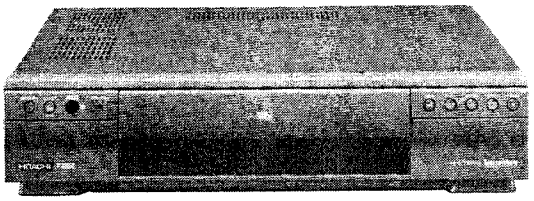
HITACHI

TK | No.4315E,G

SERVICE MANUAL
Wartungsanleitung

VT-F280E (CT)
VT-F280E (NA)
VT-F285E (VPS)



Model VT-F280E is produced by modifying the remote control of the VT-F180E so it can handle the ShowView function.
This manual includes only the remote control schematic diagram and the sections that have been changed to improve performance. Use this together with the following manuals.

MANUALS RELATED TO THE VT-F280E

Title	Model	Manual No.
Technical Data	VT-M140E	No. 3644E, G
Technical Data	VT-F180E	No. 3674E, G

Das Modell VT-F280E wird durch Modifikation der Fernbedienung des Modells VT-F180E hergestellt, so daß sie auch die "ShowView"-Funktion verarbeiten kann.
Diese Anleitung enthält nur der Schaltplan der Fernbedienung und die Abschnitte, die zur Verbesserung des Leistungsvermögens geändert wurden. Verwenden Sie diese Anleitung zusammen mit den folgenden Anleitungen.

Anleitungen, die das Modell VT-F280E betreffen

Titel	Modell	Anleitungs-Nr.
Technische Daten	VT-M140E	Nr. 3644E, G
Technische Daten	VT-F180E	Nr. 3674E, G

SHOWVIEW

VHS

This video desk is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT
Änderungen der Technischen Daten und Teile im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.

VIDEO CASSETTE RECORDER
Video-Cassettenrecorder

August 1993 TOKAI Consumer Electronics Division

SAFETY PRECAUTIONS

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety-related characteristics, always use genuine Hitachi replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers'. Critical parts are marked with ⚠ in the schematic diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without any danger of electrical shock.

CONTENTS

CHAPTER 5

LIST OF CHANGES TO SCHEMATIC DIAGRAMS

1. FRONT SWITCH (FSW) 5-1
2. TIMER (MAS) 5-1
3. SYSTEM CONTROL (MAS) 5-1
4. PRE AMP/HEAD SW (PRE) 5-1
5. Y/CHROMA-1 (WYC) 5-2
6. POWER SUPPLY (SWR) 5-2
7. NICAM/A2 (N&A) 5-2

REMOTE CONTROL SCHEMATIC DIAGRAM 5-4
REAR JACK (RJK) CIRCUIT DIAGRAM 5-5
FRONT JACK (FJK) CIRCUIT DIAGRAM 5-5
FRONT SWITCH CIRCUIT DIAGRAM 5-5
MAIN CIRCUIT DIAGRAM 5-7
Y·CHROMA/OSD (WYO) CIRCUIT DIAGRAM 5-13
PRE AMP/HEAD SW (PRE) CIRCUIT DIAGRAM 5-17
AUDIO (HFA) CIRCUIT DIAGRAM 5-17
SENSOR (MWB) CIRCUIT DIAGRAM 5-18
A2 (N&A) CIRCUIT DIAGRMA (CT/VPS/EL) 5-19
NICAM/A2 (N&A) CIRCUIT DIAGRAM (NA) 5-19

CHAPTER 6

EXPLODED VIEWS

CABINET SECTION 6-1
CHASSIS (I) SECTION 6-2
CHASSIS (II) SECTION 6-3
CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION 6-4

CHAPTER 7

REPLACEMENT PARTS LIST

MECHANICAL PARTS LIST 7-1
ELECTRICAL PARTS LIST 7-3

CHAPTER 8

APPENDIX

OPERATION

CONTROLS AND FUNCTIONS E8-1
REMOTE OPERATION E8-3
INSTALLATION E8-4
SHOWVIEW SETUP E8-5
HOW TO OPERATE YOUR TV BY USING THE REMOTE CONTROL UNIT E8-6

Sicherheitshinweise

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind einzuhalten, wenn Wartungsarbeiten an diesem Modell ausgeführt werden.

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes besondere Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Hitachi Original-Ersatzteile verwenden. Besonders kritische Teile im Netzteil dürfen nicht durch Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Die kritischen Teile sind in den Schaltplänen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Bevor das reparierte Gerät an den Kunden ausgeliefert wird, muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um optimale Betriebsicherheit sicherzustellen und die Gefahr elektrischer Schläge auszuschließen.

INHALTSVERZEICHNIS

CHAPTER 5

LIST OF CHANGES TO SCHEMATIC DIAGRAMS

1. FRONT SWITCH (FSW) 5-1
2. TIMER (MAS) 5-1
3. SYSTEM CONTROL (MAS) 5-1
4. PRE AMP/HEAD SW (PRE) 5-1
5. Y/CHROMA-1 (WYC) 5-2
6. POWER SUPPLY (SWR) 5-2
7. NICAM/A2 (N&A) 5-2

REMOTE CONTROL SCHEMATIC DIAGRAM 5-4
REAR JACK (RJK) CIRCUIT DIAGRAM 5-5
FRONT JACK (FJK) CIRCUIT DIAGRAM 5-5
FRONT SWITCH CIRCUIT DIAGRAM 5-5
MAIN CIRCUIT DIAGRAM 5-7
Y·CHROMA/OSD (WYO) CIRCUIT DIAGRAM 5-13
PRE AMP/HEAD SW (PRE) CIRCUIT DIAGRAM 5-17
AUDIO (HFA) CIRCUIT DIAGRAM 5-17
SENSOR (MWB) CIRCUIT DIAGRAM 5-18
A2 (N&A) CIRCUIT DIAGRMA (CT/VPS/EL) 5-19
NICAM/A2 (N&A) CIRCUIT DIAGRAM (NA) 5-19

CHAPTER 6

EXPLODED VIEWS

CABINET SECTION 6-1
CHASSIS (I) SECTION 6-2
CHASSIS (II) SECTION 6-3
CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION 6-4

CHAPTER 7

REPLACEMENT PARTS LIST

MECHANICAL PARTS LIST 7-1
ELECTRICAL PARTS LIST 7-3

KAPITEL 8

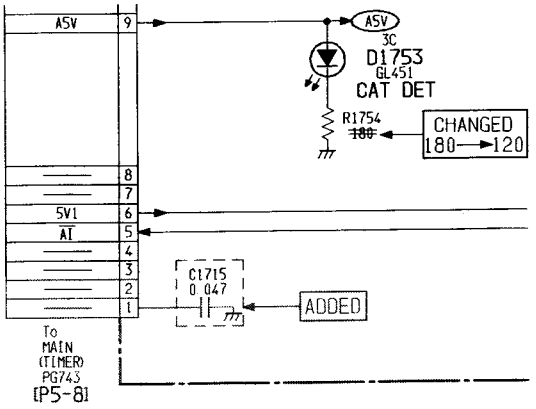
BEDIENUNGSANLEITUNG

BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN G8-1
FERNBEDIENUNG G8-3
ANSCHLUSSDIAGRAMM G8-4
SHOWVIEW-EINSTELLUNG G8-5
BEDIENUNG IHRES FERNSEHEMPFANGERS MIT HILFE DER FERNBEDIENUNG G8-6

LIST OF CHANGES TO SCHEMATIC DIAGRAMS Liste der Änderungen der Schaltpläne

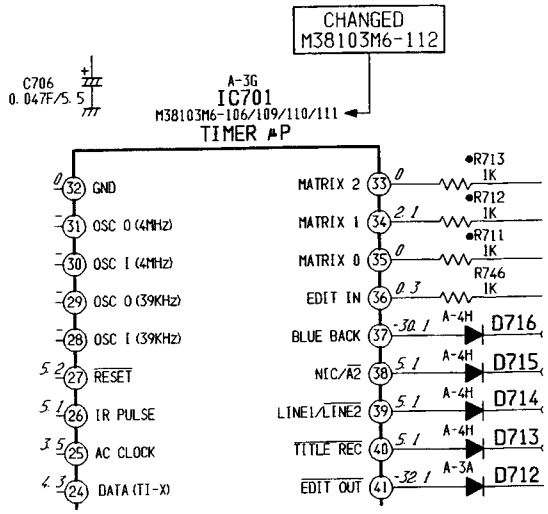
1. FRONT SWITCH [FSW]

Section of Change
Page 5-5 (A-1)



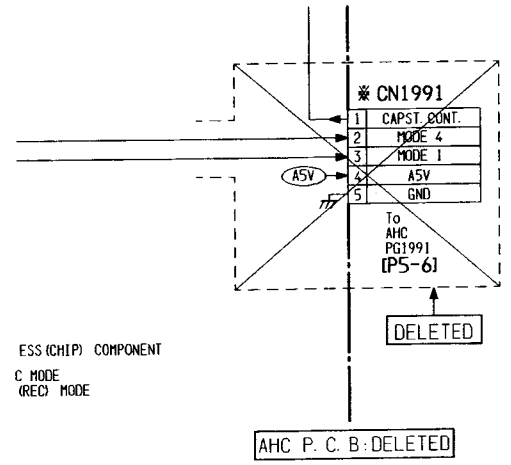
2. TIMER [MAS]

Section of Change
Page 5-8 (D-5)

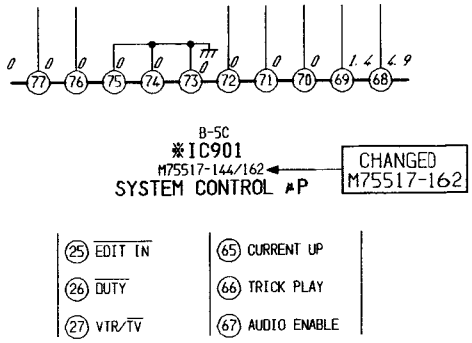


3. SYSTEM CONTROL [MAS]

Section of Change
Page 5-10 (A-7,8)

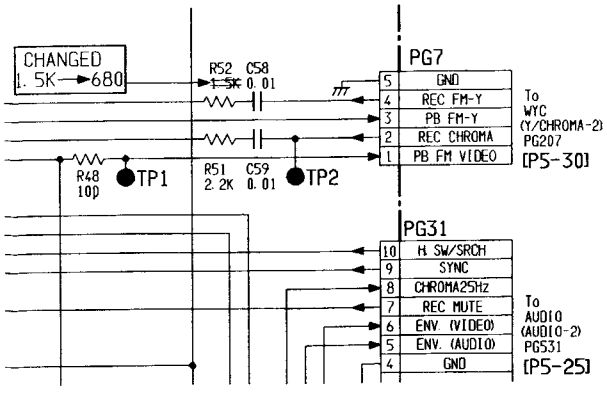


Section of Change
Page 5-10 (D-5)

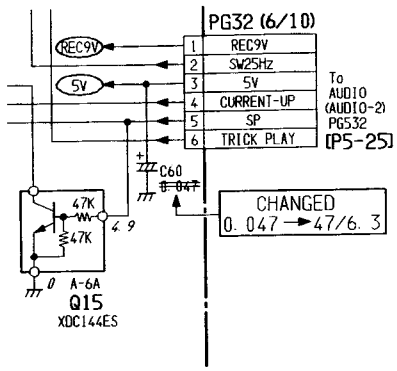


4. PRE AMP/HEAD SW [PRE]

Section of Change
Page 5-22 (C-7)

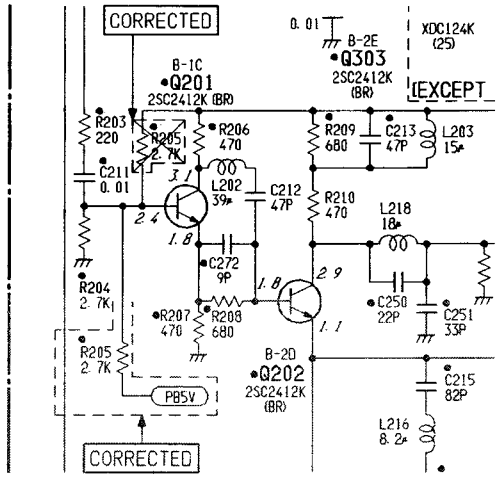


Section of Change
Page 5-22 (B-7)

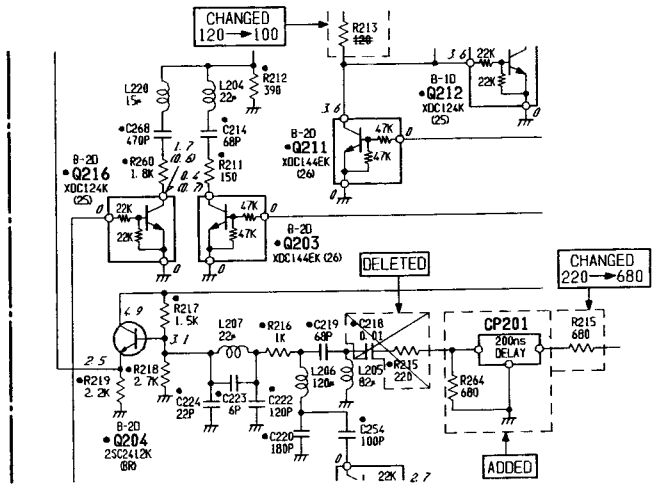


5. Y/CHROMA-1 [WYC]

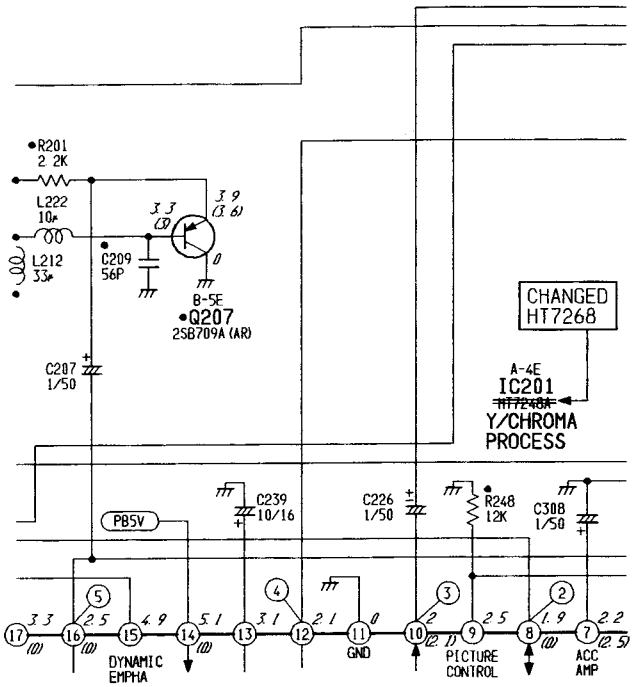
Section of Change
Page 5-27 (C-1)



Section of Change
Page 5-27 (B-2)

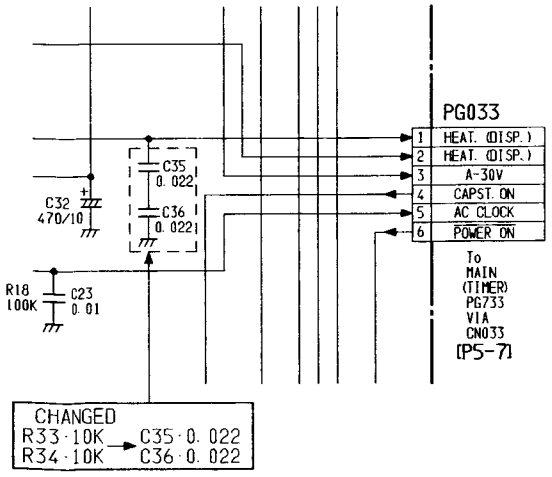


Section of Change
Page 5-28 (D,E-4,5)



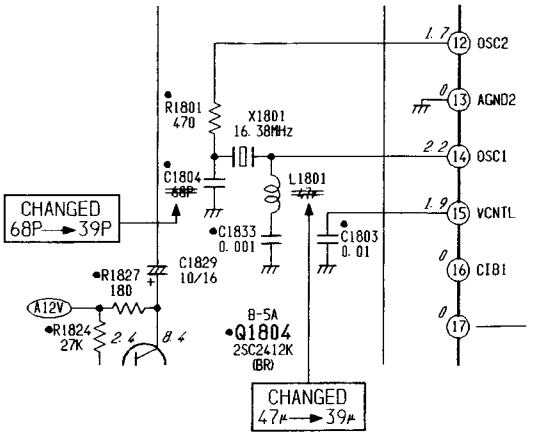
6. POWER SUPPLY [SWR]

Section of Change
Page 5-34 (C-6)

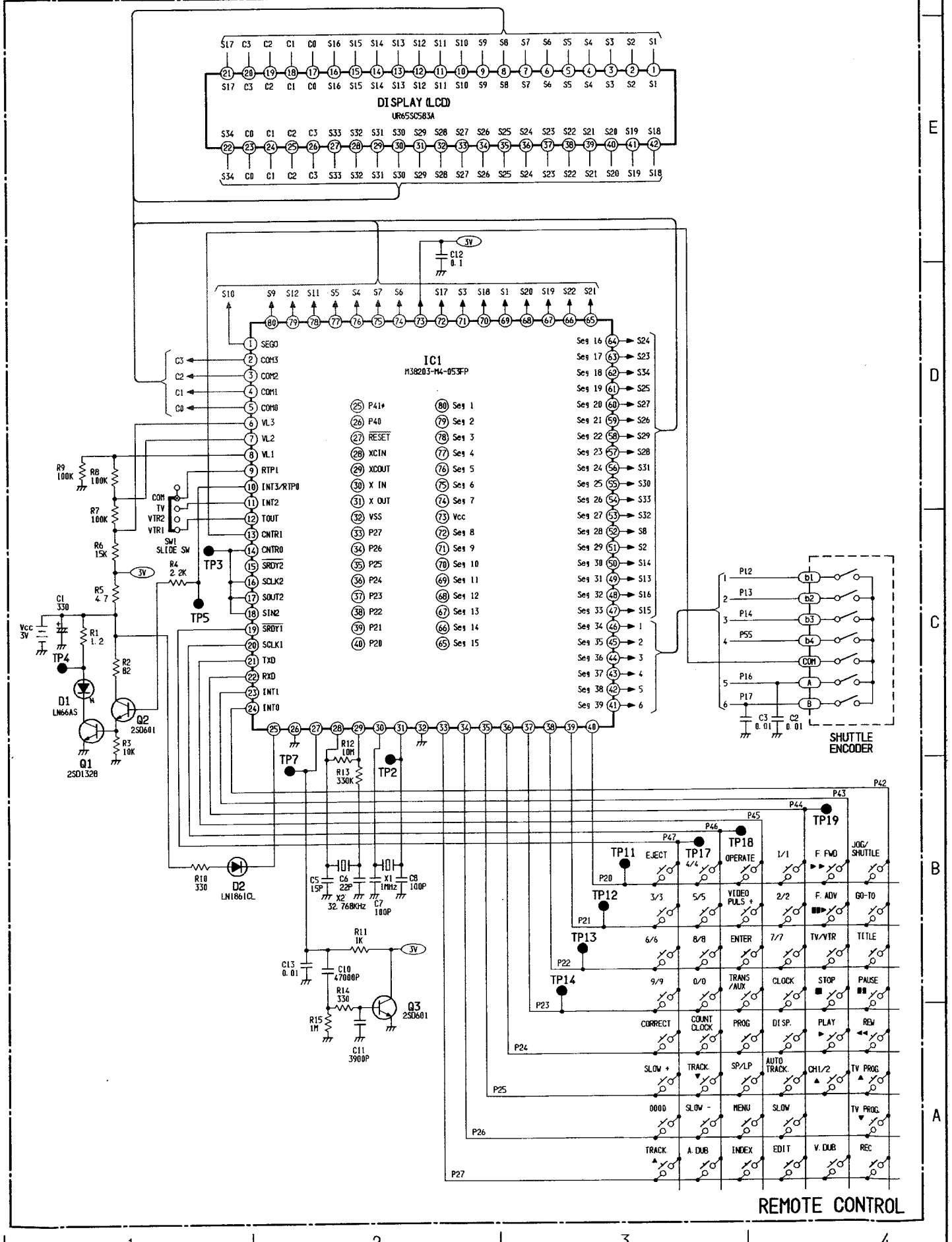


7. NICAM/A2 [N & A]

Section of Change
Page 5-35 (C-2)



REMOTE CONTROL SCHEMATIC DIAGRAM



IDENTIFICATION OF PARTS LOCATION

REAR JACK
(RJK) P. C. B

Symbol No.	Parts Location
BL	
BL4501L	A-5B
BL4501R	A-5B
BL4502L	A-2B
BL4502R	A-1B
BL4503L	A-1B
BL4503R	A-1B
BL4504L	A-2B
BL4504R	A-1A
BL4505L	A-1A
BL4505R	A-1A
C	
C4501L	B-5B
C4501R	B-5B
C4502L	B-1B
C4502R	B-1B
C4503L	B-1A
C4503R	B-1A
C4504L	B-1B
C4504R	B-1B
C4506L	B-1A
C4506R	B-1A
C4511L	A-2C
C4511R	A-1C
C4512L	A-5B
C4512R	A-5C
C4513L	A-1B
C4513R	A-1C
C4514L	A-2A
C4514R	A-1B
C4515L	A-1B
C4515R	A-1B
C4516L	A-5B
C4516R	A-5C
C4551	A-3B
C4552	A-2A
C4554	A-4A
C4557	B-3A
C4558	B-3A
C4559	A-4B
C4560	A-2A
C4561	A-3B
C4562	A-2B
D	
D4501	A-3B
D4502	A-3B
D4503	B-3B
IC	
IC4501	A-3A
IC4502	B-2B
IC4503	B-3B
IC4504	B-4B
J	
J4501	A-2B
J4502	A-1A
J4503	A-5B
L	
L4501	A-3A
L4502	A-2A
PG	
PG4511	A-5A
PG4512	A-4A
PG4513	A-3A
Q	
Q4501	A-4B
Q4502	A-3A
Q4504	A-4A
R	
R4501L	B-1B
R4501R	B-1B
R4502L	B-1B
R4502R	B-1B
R4503L	B-2B
R4503R	B-2C
R4504L	B-3B
R4504R	B-2C
R4505L	B-2C
R4505R	B-2C
R4506L	B-2B
R4506R	B-1B
R4507L	B-2B
R4507R	B-1B
R4508L	B-1A
R4508R	B-1A
R4509L	B-1B
R4509R	B-1B
R4510L	B-1A
R4510R	B-1A
R4511L	B-1A
R4511R	B-1B
R4512L	B-1B
R4512R	B-1B
R4513L	B-3B
R4513R	B-2B
R4514L	B-2C
R4514R	B-2C
R4515L	B-5B
R4515R	B-5B
R4516L	B-5B
R4516R	B-5C
R4517L	B-2C
R4517R	B-3C
R4518L	B-3B
R4518R	B-3B
R4519L	B-5B
R4519R	B-5C
R4520L	B-5B
R4520R	B-5B
R4521L	B-4B
R4521R	A-4B
R4551	B-2B
R4552	B-2B
R4553	B-2A
R4555	B-2B
R4558	B-4A
R4559	A-4A
R4560	A-3B
R4563	A-4A
R4564	B-3B
R4565	B-3A
R4566	B-3B
R4567	B-2B
R4568	B-3A
R4569	B-3B
R4570	B-4B
ZD	
ZD4501	A-4B

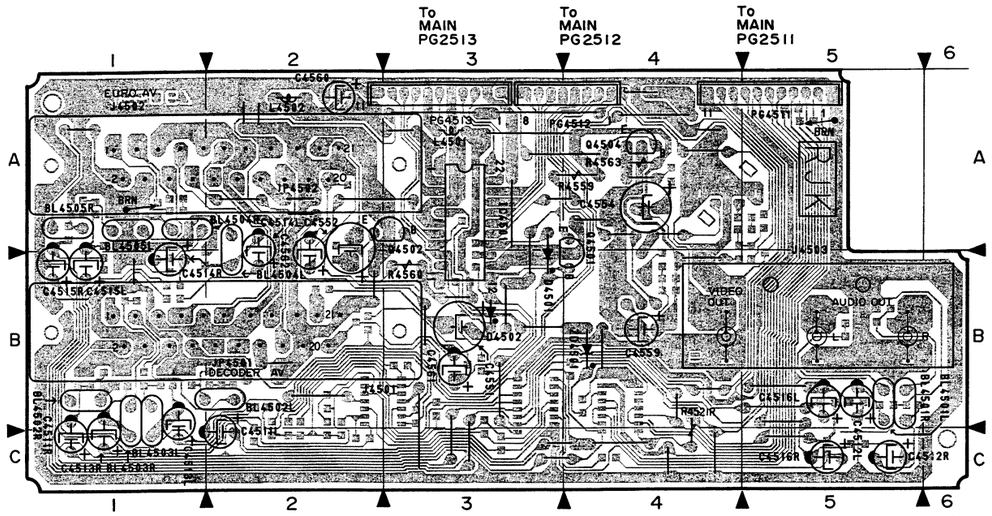
FRONT JACK
(FJK) P. C. B

Symbol No.	Parts Location
C	
C1701	3B
C1702	2A
C1703	2A
C1705	2B
C1706	1B
C1709	2A
C1710	2A
IR	
IR1701	2B
J	
J1701	1B
J1702	2A
J1703	2A
L	
L1702	2A
L1703	2A
L1704	3A
L1705	1B
L1706	2B
LD	
LD1701	3B
PG	
PG1726	1B
PG1737	3C
PG1738	3B
Q	
Q1701	3B
R	
R1701	1B
R1704	2A
R1705	2A
R1706	3B
R1707	3B
R1709	3B
R1710	3B
R1711	3A
R1713	2A
R1714	3B
R1715	3A
R1716	3C
R1718	2A
R1719	2A
R1720	2A
RV	
RV1701	3A
RV1702	2B
RV1703	3B
S	
S1701	1B
S1702	2B

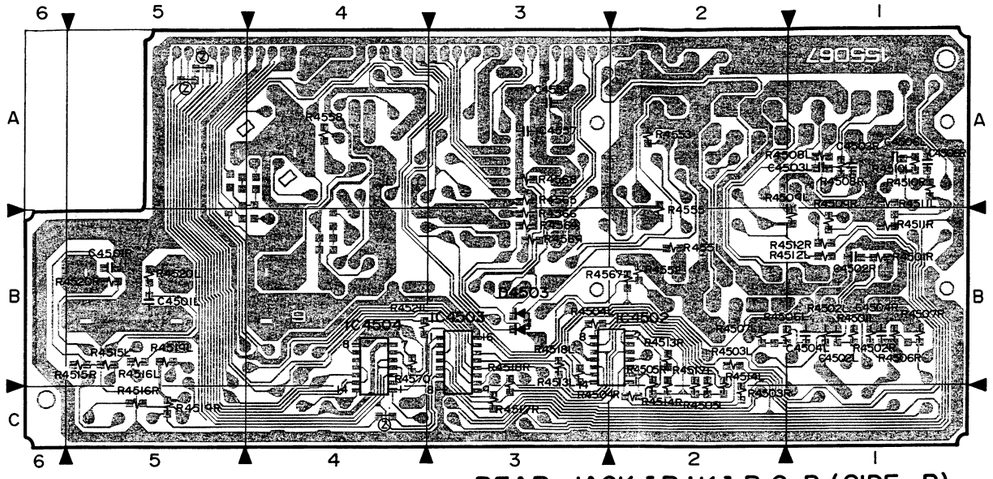
FRONT SWITCH
(FSW) P. C. B

Symbol No.	Parts Location
C	
C1751	3C
D	
D1752L	10B
D1752R	5B
D1753	3C
D1761	8A
D1762	8A
D1763	8A
D1764	8A
D1765	8A
DG	
DG1751	9A
IR	
IR1752L	10A
IR1752R	5A
PG	
PG1724	9A
PG1743	6A
R	
R1754	3C
R1761	7A
R1762	7A
R1763	7A
R1764	7A
R1765	7A
S	
S1730	1A
S1753	3C
S1754	3B
S1756	2C
S1757	2B
S1759	2C
S1760	2B
S1762	1C
S1763	1B
S1764	1B
S1765	1C
S1766	1B
S1767	1B
S1768	3A

RJK. FJK. FSW CIRCUIT BOARDS

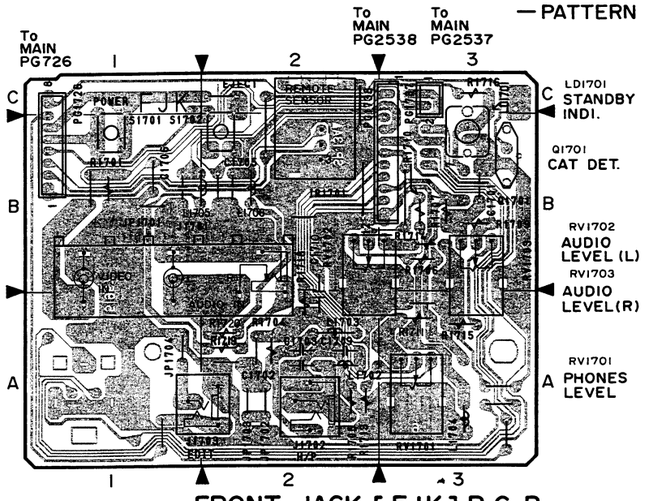


REAR JACK [RJK] P.C.B (SIDE-A)
—PATTERN No. 155067-6—

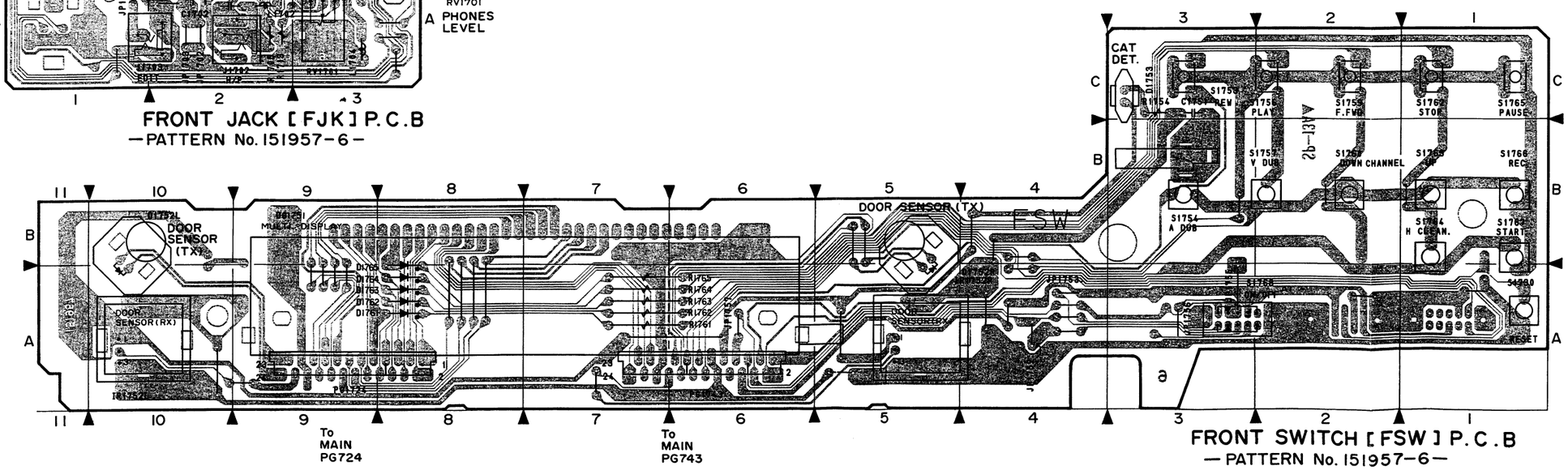


REAR JACK [RJK] P.C.B (SIDE-B)

NOTE : MARK "Ⓩ" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.

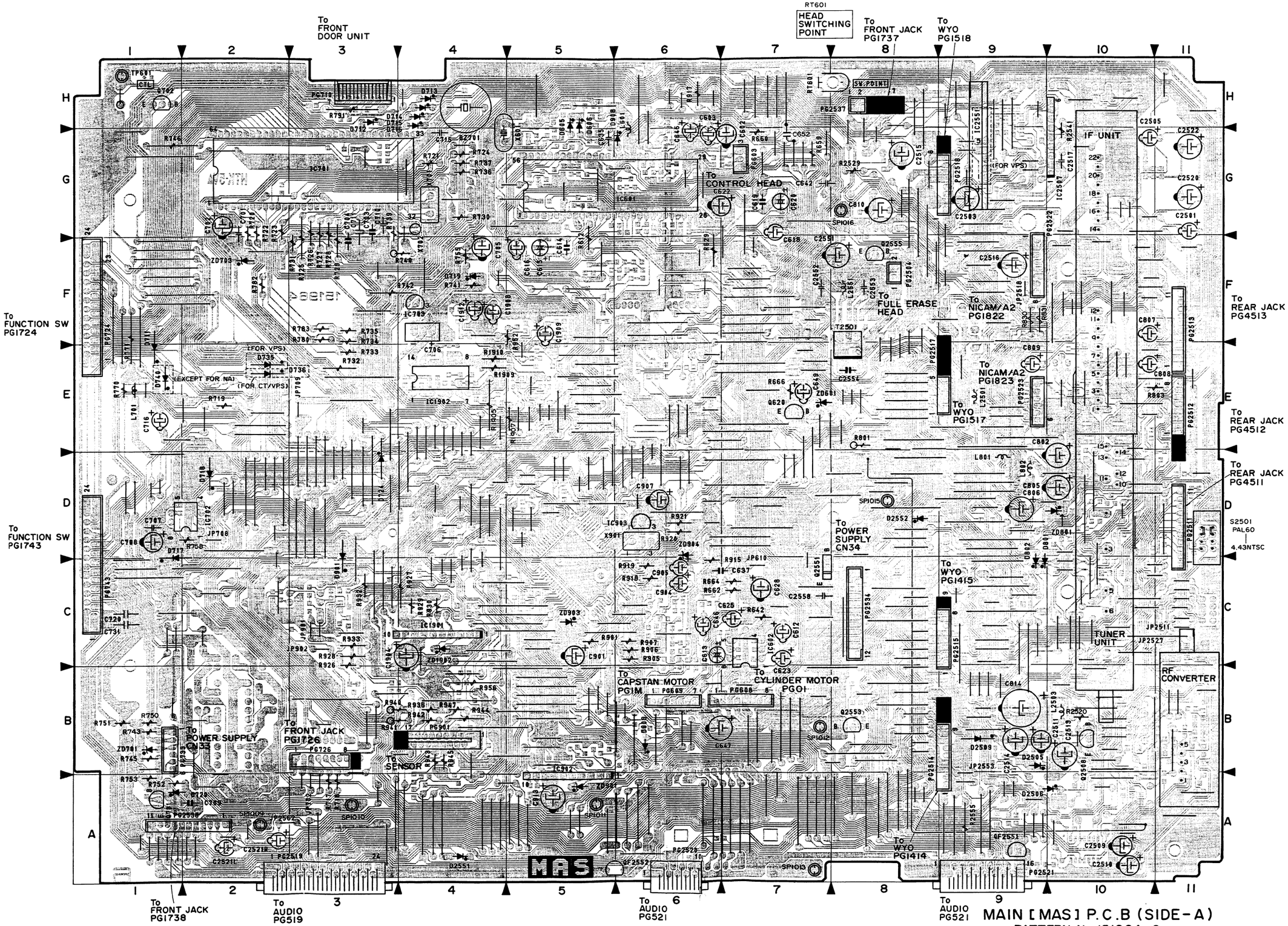


FRONT JACK [FJK] P.C.B
—PATTERN No. 151957-6—



FRONT SWITCH [FSW] P.C.B
— PATTERN No. 151957-6—

MAS CIRCUIT BOARD (SIDE-A)



MAIN [MAS] P.C.B (SIDE-A)
— PATTERN No. 151964-6 —

MAS (SIDE-A) 5-7 5-8 MAS (SIDE-A)

IDENTIFICATION OF PARTS LOCATION

MAIN (MAS) P. C. B

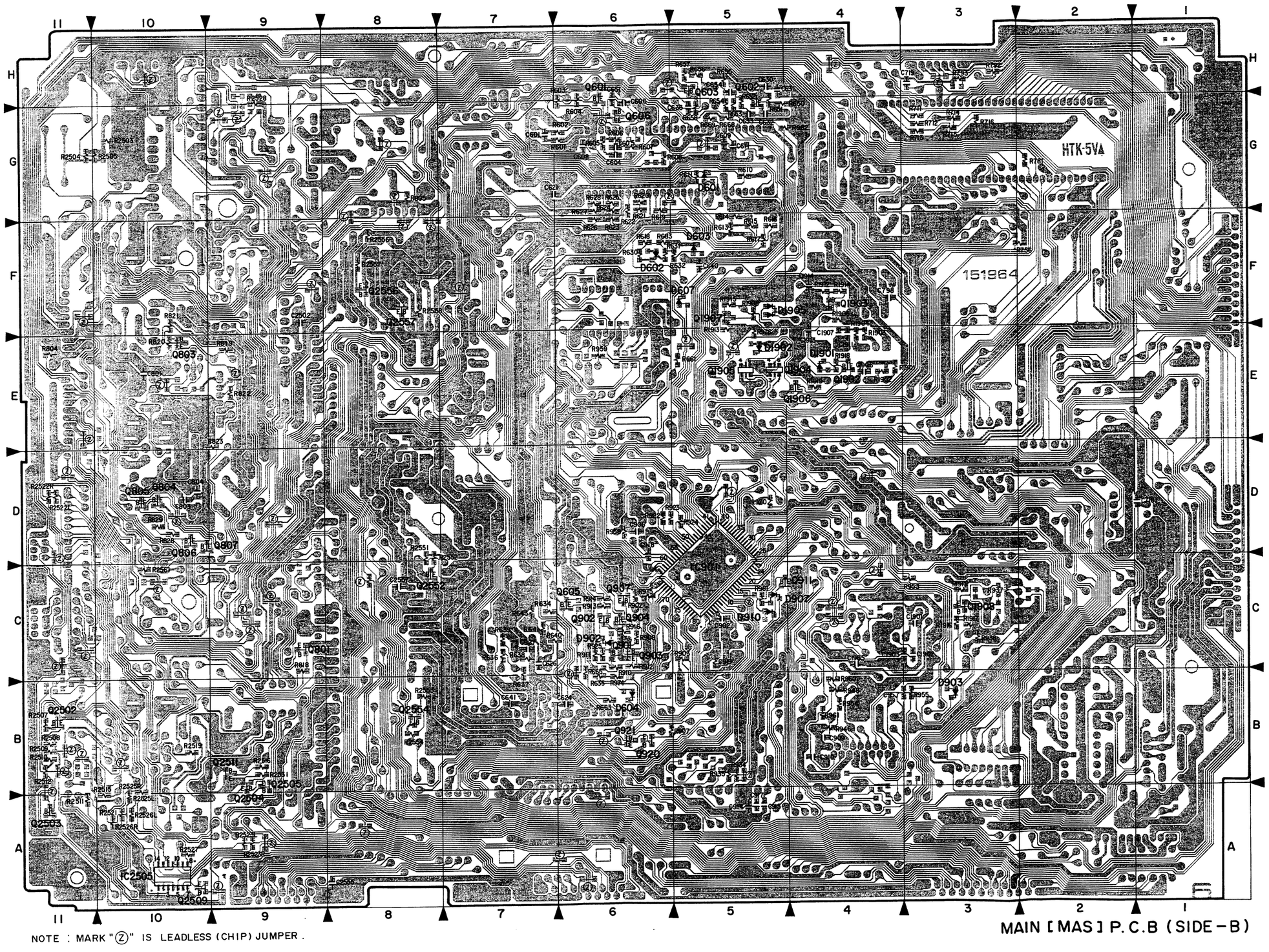
Symbol No.	Parts Location
BZ	
BZ701	A-4H
C	
C601	B-7G
C602	A-7G
C603	A-6G
C604	B-6G
C605	B-6G
C606	B-6G
C608	B-6G
C609	B-5G
C611	B-5G
C612	A-7C
C613	A-6C
C614	A-5F
C615	A-5F
C616	A-5F
C618	A-7G
C619	A-7G
C620	A-7G
C621	B-7G
C622	A-6G
C623	A-7C
C624	B-6B
C625	A-7C
C626	B-7C
C627	B-7C
C628	A-7C
C630	B-5H
C631	B-5H
C632	B-5G
C633	B-5G
C634	B-5H
C635	A-5G
C636	B-5G
C637	A-7C
C640	B-5F
C641	B-7B
C642	A-7G
C645	A-6G
C646	A-6C
C647	A-6B
C649	A-7E
C651	B-6H
C652	A-7G
C701	A-2G
C702	A-2G
C703	A-3G
C704	A-3F
C705	A-4F
C706	A-4F
C707	A-1D
C708	A-1D
C709	A-2A
C710	A-3G
C711	A-3G
C715	A-4G
C716	A-1E
C718	B-1D
C719	B-3H
C720	A-1C
C731	A-1C
C798	B-4F
C801	B-10E
C802	A-10D
C803	B-10D
C804	B-10D
C805	A-10D
C806	A-9D
C807	A-10F
C808	A-10E
C809	A-9E
C810	A-8G
C814	A-9B
C901	A-5C
C902	B-5C
C904	A-6C
C905	A-6C
C906	B-6D
C907	A-6D
C909	B-4B
C910	B-4B
C913	A-5A
C914	B-5A
C915	B-5A
C917	B-5A
C918	B-6D
C919	B-5C
C1901	B-3C
C1902	B-3C
C1903	B-4C
C1904	A-4C
C1905	B-4C
C1906	B-4E
C1907	B-4E
C1908	A-4F
C1909	A-5F
C1911	B-4E
C1912	A-4F
C1913	B-4E
C1914	B-4F
C2501	A-11G
C2502	B-9F
C2503	A-9G
C2505	A-10G
C2509	A-10A
C2510	A-10A
C2511	A-9B
C2513	A-10B
C2514	A-9B
C2515	A-8G
C2516	A-9F
C2517	A-10G
C2520	A-11G
C2521L	A-2A
C2521R	A-2A
C2522	A-11G
C2551	A-8F
C2552	A-7F
C2553	A-8F
C2554	A-8E
C2555	B-8A
C2557	B-8C
C2558	A-7C
D	
D601	B-5G
D602	B-6F
D603	B-5F
D604	B-6B
D605	A-5H
D606	A-5H
D607	B-5F
D711	A-1E
D712	A-3H
D713	A-4H
D714	A-4H
D715	A-4H
D716	A-4H
D717	A-1D
D718	A-2D
D719	A-4F
D720	A-1A
D724	A-3D
D735	A-2E
D736	A-2E
D740	A-1E
D801	A-9C
D802	A-9C
D901	A-3D
D902	B-6C
D903	B-3B
D907	B-5C
D908	A-6G
D909	A-6B
D910	B-5C
D1901	B-4E
D1902	B-5E
D1905	B-5F
D2505	A-9B
D2506	A-10A
D2509	A-9B
D2551	A-4A
D2552	A-8D
IC	
IC601	A-5G
IC602	A-7C
IC701	A-3G
IC702	A-2D
IC703	A-4F
IC901	B-5C
IC902	A-5B
IC903	A-6D
IC1901	A-4C
IC1902	A-4E
IC2505	B-10A
IC2507	A-10G
IC2551	A-9G
L	
L601	A-6G
L701	A-1E
L801	A-9D
L802	A-9D
L2501	A-9E
L2503	A-10B
L2551	A-8F
PG	
PG603	A-7G
PG608	A-7B
PG609	A-6B
PG710	A-3H
PG724	A-1F
PG726	A-3B
PG733	A-1B
PG743	A-1C
PG901	A-4B
PG2504	A-8F
PG2511	A-11D
PG2512	A-11E
PG2513	A-11F
PG2514	A-9B
PG2515	A-9C
PG2517	A-9E
PG2518	A-9G
PG2519	A-3A
PG2520	A-6A
PG2521	A-9A
PG2522	A-9F
PG2523	A-9E
PG2534	A-8C
PG2537	A-8H
PG2538	A-2A
Q	
Q601	B-6H
Q602	B-5G
Q603	B-5H
Q605	B-6C
Q606	B-6G
Q620	A-7E
Q701	A-1A
Q702	A-1H
Q801	B-9C
Q803	B-10E
Q804	B-10D
Q805	B-10D
Q806	B-10D
Q807	B-10D
Q901	B-6C
Q902	B-6C
Q903	B-6C
Q904	B-6C
Q907	B-6C
Q911	B-5C
Q920	B-6B
Q921	B-6B
Q1902	B-4E
Q1903	B-4F
Q1904	B-5E
Q1905	B-5E
Q1906	B-4E
Q1907	B-5F
Q1908	B-3C
Q2502	B-11B
Q2503	B-11A
Q2504	B-9B
Q2505	B-9B
Q2508	A-10B
Q2509	B-10A
Q2511	B-9B
Q2551	A-7C
Q2552	B-8C
Q2553	A-8B
Q2554	B-8B
Q2555	A-8F
Q2556	B-8F
Q2557	B-8F
QF	
QF2551	A-9A
QF2552	A-6A
R	
R601	B-6G
R602	B-6G
R603	B-6H
R604	B-6H
R605	B-6G
R606	B-6G
R607	B-6G
R608	B-6G
R610	B-5G
R611	B-5G
R612	A-5F
R613	B-5F
R614	B-5F
R615	B-5F
R616	B-5F
R617	B-5F
R618	B-6F
R619	B-6G
R620	B-6G
R621	B-6G
R622	B-6G
R623	B-6F
R624	B-6G
R625	B-6G
R626	B-6F
R627	B-6G
R628	B-6G
R629	A-6F
R630	B-6F
R631	B-6F
R632	B-5F
R634	B-7C
R635	B-6B
R636	B-7C
R637	B-7B
R638	B-7C
R639	B-7C
R640	B-7C
R641	B-7C
R642	A-7C
R643	B-7C
R650	B-5G
R651	B-5G
R652	B-5G
R653	B-5G
R654	B-5G
R655	B-5H
R656	B-5H
R657	B-5H
R658	B-5G
R659	A-7G
R660	A-7G
R661	B-5E
R662	A-7C
R663	B-6B
R664	A-7C
R665	B-6C
R666	A-7E
R668	B-5G
R669	B-5G
R683	B-6F
R711	B-3G
R712	B-3G
R713	B-3G
R714	B-3G
R715	B-3G
R716	B-3G
R717	A-3A
R718	A-3A
R719	A-2E
R720	A-2G
R721	A-4G
R722	A-2G
R723	A-2G
R724	A-4G
R725	A-3F
R726	A-3F
R727	A-3F
R728	A-3F
R729	A-3F
R730	A-4G
R731	A-3F
R732	A-3E
R733	A-3E
R734	A-3F
R735	A-3F
R736	A-4G
R737	A-4G
R739	A-3G
R740	A-4F
R741	A-4F
R742	A-3F
R743	A-1B
R745	A-1B
R746	A-1G
R750	A-1B
R751	A-1B
R752	A-1A
R753	A-1A
R755	A-4F
R756	B-2F
R758	A-2D
R770	A-1E
R771	A-1F
R780	A-3F
R781	B-2G
R782	A-2F
R783	A-3F
R791	A-3H
R792	B-3H
R793	B-3H
R801	A-8E
R803	A-10E
R804	B-11E
R805	B-8G
R818	B-9C
R819	B-9E
R820	B-10E
R821	B-10F
R822	B-9E
R823	B-9E
R828	B-10D
R829	B-10D
R830	A-9F
R831	A-9F
R901	A-5C
R902	B-6C
R903	B-5C
R905	A-6C
R906	A-6C
R907	A-6C
R908	B-6C
R910	B-6C
R911	B-6C
R912	B-6C
R913	B-6C
R914	B-6C
R915	A-6C
R916	B-6C
R917	A-6H
R918	A-6C
R919	A-6C
R920	A-6D
R921	A-6D
R922	B-6D
R923	B-6D
R924	B-5D
R925	B-6C
R926	A-3C
R927	A-4C
R928	A-3C
R929	A-4C
R930	A-4C
R932	A-3C
R933	A-3C
R934	B-5B
R935	B-5B
R936	A-4B
R937	B-3C
R938	B-3C
R940	A-3B
R941	A-3B
R942	A-4B
R943	A-4B
R944	A-4B
R945	A-4B
R946	B-4B
R947	A-4B
R948	B-4B
R952	A-5F
R953	B-3C
R954	B-4B
R955	B-3B
R956	A-4B
R957	B-4B
R958	B-6D
R959	B-6E
R960	B-4B
R961	B-4B
R970	B-5D
R974	B-6B
R975	B-6C
R976	B-5E
R981	B-5C
R982	B-4G
R1901	B-4E
R1902	B-4E
R1903	B-4E
R1904	B-4E
R1905	A-4E
R1906	B-4F
R1907	A-5E
R1908	B-5F
R1909	A-4E
R1910	A-4E
R1911	B-3C
R1912	B-4F
R1913	B-5E
R1914	B-4F
R1915	B-5F
R1916	B-3C
R1917	B-3C
R1918	B-4E
R1919	B-4E
R2503	B-10G
R2504	B-11G
R2505	B-10G
R2507	B-11B
R2508	B-11B
R2509	B-11B
R2510	B-11B
R2511	B-11A
R2512	B-11B
R2515	B-10B
R2516	B-9B
R2519	B-10B
R2520	A-10B
R2521	B-10A
R2522L	B-11D
R2522R	B-11D
R2523L	B-9A
R2523R	B-9A
R2525L	B-10B
R2525R	B-10B
R2526L	B-10A
R2526R	B-10A
R2527	B-10A
R2528	B-9H
R2529	A-8G
R2531	B-9B
R2541	A-10G
R2551	B-8D
R2552	B-8D
R2553	B-8B
R2554	B-8B
R2555	A-9A
R2556	B-8F
R2557	B-8F
R2558	B-8F
R2561	B-10C
RT	
RT601	A-7H
S	
S2501	A-11D
SP	
SP1009	A-2A
SP1010	A-3A
SP1011	A-5A
SP1012	A-7B
SP1013	A-7A
SP1015	A-8D
SP1016	A-8G
T	
T2501	A-8F
TP	
TP601	A-1H
X	
X601	A-4G
X701	A-4G
X702	A-4G
X901	A-6D
ZD	
ZD601	A-7E
ZD701	A-1B
ZD703	A-2F
ZD801	A-10D
ZD901	A-5A
ZD903	A-5C
ZD904	A-6D
ZD1902	A-4C

IDENTIFICATION OF PARTS LOCATION

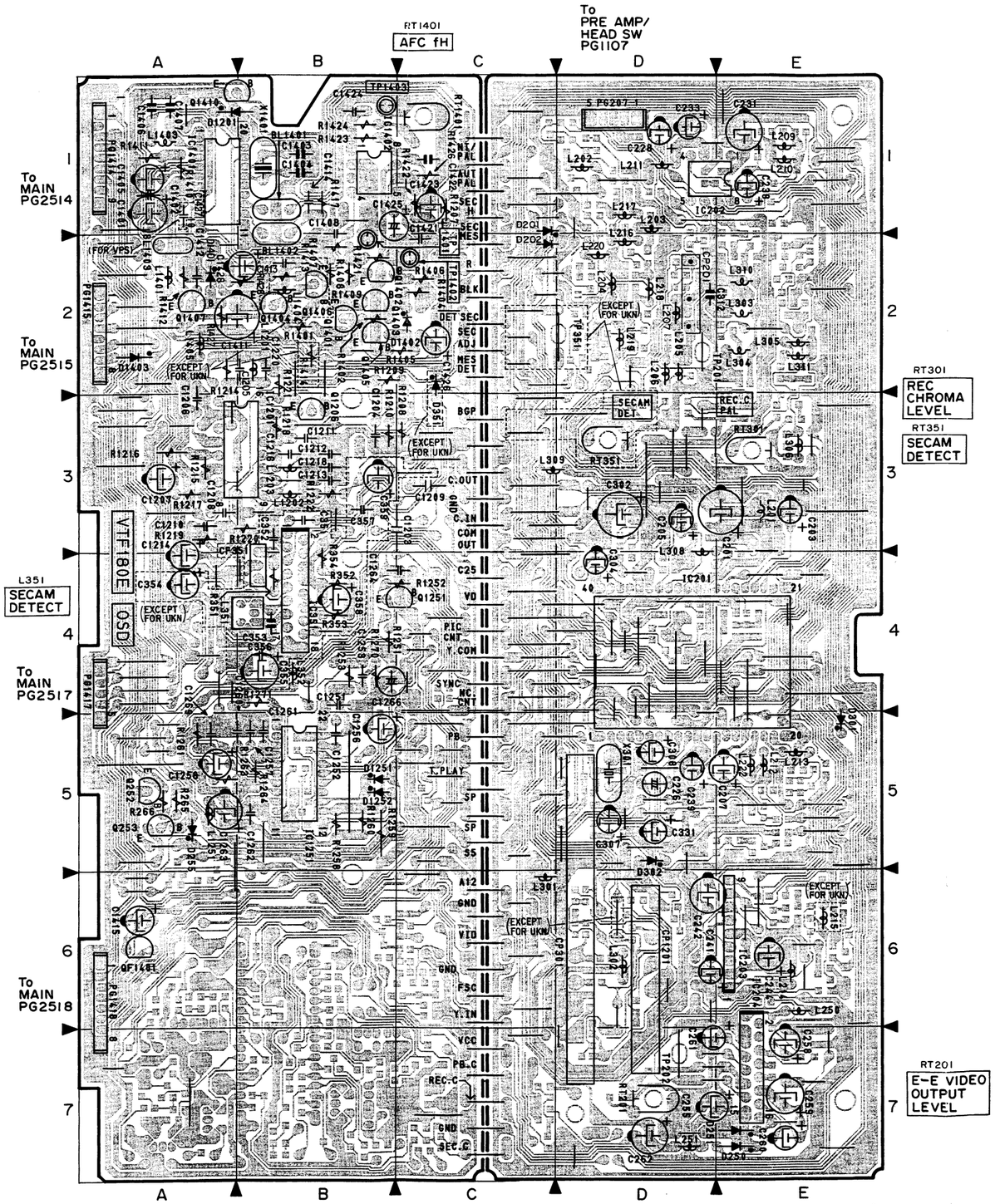
MAIN (MAS) P. C. B

Symbol No.	Parts Location
BZ	
BZ701	A-4H
C	
C601	B-7G
C602	A-7G
C603	A-6G
C604	B-6G
C605	B-6G
C606	B-6G
C608	B-6G
C609	B-5G
C611	B-5G
C612	A-7C
C613	A-6C
C614	A-5F
C615	A-5F
C616	A-5F
C618	A-7G
C619	A-7G
C620	A-7G
C621	B-7G
C622	A-6G
C623	A-7C
C624	B-6B
C625	A-7C
C626	B-7C
C627	B-7C
C628	A-7C
C630	B-5H
C631	B-5H
C632	B-5G
C633	B-5G
C634	B-5H
C635	A-5G
C636	B-5G
C637	A-7C
C640	B-5F
C641	B-7B
C642	A-7G
C645	A-6G
C646	A-6C
C647	A-6B
C649	A-7E
C651	B-6H
C652	A-7G
C701	A-2G
C702	A-2G
C703	A-3G
C704	A-3F
C705	A-4F
C706	A-4F
C707	A-1D
C708	A-1D
C709	A-2A
C710	A-3G
C711	A-3G
C715	A-4G
C716	A-1E
C718	B-1D
C719	B-3H
C720	A-1C
C731	A-1C
C798	B-4F
C801	B-10E
C802	A-10D
C803	B-10D
C804	B-10D
C805	A-10D
C806	A-9D
C807	A-10F
C808	A-10E
C809	A-9E
C810	A-8G
C814	A-9B
C901	A-5C
C902	B-5C
C904	A-6C
C905	A-6C
C906	B-6D
C907	A-6D
C909	B-4B
C910	B-4B
C913	A-5A
C914	B-5A
C915	B-5A
C917	B-5A
C918	B-6D
C919	B-5C
C1901	B-3C
C1902	B-3C
C1903	B-4C
C1904	A-4C
C1905	B-4C
C1906	B-4E
C1907	B-4E
C1908	A-4F
C1909	A-5F
C1911	B-4E
C1912	A-4F
C1913	B-4E
C1914	B-4F
C2501	A-11G
C2502	B-9F
C2503	A-9G
C2505	A-10G
C2509	A-10A
C2510	A-10A
C2511	A-9B
C2513	A-10B
C2514	A-9B
C2515	A-8G
C2516	A-9F
C2517	A-10G
C2520	A-11G
C2521L	A-2A
C2521R	A-2A
C2522	A-11G
C2551	A-8F
C2552	A-7F
C2553	A-8F
C2554	A-8E
C2555	B-8A
C2557	B-8C
C2558	A-7C
D	
D601	B-5G
D602	B-6F
D603	B-5F
D604	B-6B
D605	A-5H
D606	A-5H
D607	B-5F
D711	A-1E
D712	A-3H
D713	A-4H
D714	A-4H
D715	A-4H
D716	A-4H
D717	A-1D
D718	A-2D
D719	A-4F
D720	A-1A
D724	A-3D
D735	A-2E
D736	A-2E
D740	A-1E
D801	A-9C
D802	A-9C
D901	A-3D
D902	B-6C
D903	B-3B
D907	B-5C
D908	A-6G
D909	A-6B
D910	B-5C
D1901	B-4E
D1902	B-5E
D1905	B-5F
D2505	A-9B
D2506	A-10A
D2509	A-9B
D2551	A-4A
D2552	A-8D
IC	
IC601	A-5G
IC602	A-7C
IC701	A-3G
IC702	A-2D
IC703	A-4F
IC901	B-5C
IC902	A-5B
IC903	A-6D
IC1901	A-4C
IC1902	A-4E
IC2505	B-10A
IC2507	A-10G
IC2551	A-9G
L	
L601	A-6G
L701	A-1E
L801	A-9D
L802	A-9D
L2501	A-9E
L2503	A-10B
L2551	A-8F
PG	
PG603	A-7G
PG608	A-7B
PG609	A-6B
PG710	A-3H
PG724	A-1F
PG726	A-3B
PG733	A-1B
PG743	A-1C
PG901	A-4B
PG2504	A-8F
PG2511	A-11D
PG2512	A-11E
PG2513	A-11F
PG2514	A-9B
PG2515	A-9C
PG2517	A-9E
PG2518	A-9G
PG2519	A-3A
PG2520	A-6A
PG2521	A-9A
PG2522	A-9F
PG2523	A-9E
PG2534	A-8C
PG2537	A-8H
PG2538	A-2A
Q	
Q601	B-6H
Q602	B-5G
Q603	B-5H
Q605	B-6C
Q606	B-6G
Q620	A-7E
Q701	A-1A
Q702	A-1H
Q801	B-9C
Q803	B-10E
Q804	B-10D
Q805	B-10D
Q806	B-10D
Q807	B-10D
Q901	B-6C
Q902	B-6C
Q903	B-6C
Q904	B-6C
Q907	B-6C
Q911	B-5C
Q920	B-6B
Q921	B-6B
Q1902	B-4E
Q1903	B-4F
Q1904	B-5E
Q1905	B-5E
Q1906	B-4E
Q1907	B-5F
Q1908	B-3C
Q2502	B-11B
Q2503	B-11A
Q2504	B-9B
Q2505	B-9B
Q2508	A-10B
Q2509	B-10A
Q2511	B-9B
Q2551	A-7C
Q2552	B-8C
Q2553	A-8B
Q2554	B-8B
Q2555	A-8F
Q2556	B-8F
Q2557	B-8F
QF	
QF2551	A-9A
QF2552	A-6A
R	
R601	B-6G
R602	B-6G
R603	B-6H
R604	B-6H
R605	B-6G
R606	B-6G
R607	B-6G
R608	B-6G
R610	B-5G
R611	B-5G
R612	A-5F
R613	B-5F
R614	B-5F
R615	B-5F
R616	B-5F
R617	B-5F
R618	B-6F
R619	B-6G
R620	B-6G
R621	B-6G
R622	B-6G
R623	B-6F
R624	B-6G
R625	B-6G
R626	B-6F
R627	B-6G
R628	B-6G
R629	A-6F
R630	B-6F
R631	B-6F
R632	B-5F
R634	B-7C
R635	B-6B
R636	B-7C
R637	B-7B
R638	B-7C
R639	B-7C
R640	B-7C
R641	B-7C
R642	A-7C
R643	B-7C
R650	B-5G
R651	B-5G
R652	B-5G
R653	B-5G
R654	B-5G
R655	B-5H
R656	B-5H
R657	B-5H
R658	B-5G
R659	A-7G
R660	A-7G
R661	B-5E
R662	A-7C
R663	B-6B
R664	A-7C
R665	B-6C
R666	A-7E
R668	B-5G
R669	B-5G
R683	B-6F
R711	B-3G
R712	B-3G
R713	B-3G
R714	B-3G
R715	B-3G
R716	B-3G
R717	A-3A
R718	A-3A
R719	A-2E
R720	A-2G
R721	A-4G
R722	A-2G
R723	A-2G
R724	A-4G
R725	A-3F
R726	A-3F
R727	A-3F
R728	A-3F
R729	A-3F
R730	A-4G
R731	A-3F
R732	A-3E
R733	A-3E
R734	A-3F
R735	A-3F
R736	A-4G
R737	A-4G
R739	A-3G
R740	A-4F
R741	A-4F
R742	A-3F
R743	A-1B
R745	A-1B
R746	A-1G
R750	A-1B
R751	A-1B
R752	A-1A
R753	A-1A
R755	A-4F
R756	B-2F
R758	A-2D
R770	A-1E
R771	A-1F
R780	A-3F
R781	B-2G
R782	A-2F
R783	A-3F
R791	A-3H
R792	B-3H
R793	B-3H
R801	A-8E
R803	A-10E
R804	B-11E
R805	B-8G
R818	B-9C
R819	B-9E
R820	B-10E
R821	B-10F
R822	B-9E
R823	B-9E
R828	B-10D
R829	B-10D
R830	A-9F
R831	A-9F
R901	A-5C
R902	B-6C
R903	B-5C
R905	A-6C
R906	A-6C
R907	A-6C
R908	B-6C
R910	B-6C
R911	B-6C
R912	B-6C
R913	B-6C
R914	B-6C
R915	A-6C
R916	B-6C
R917	A-6H
R918	A-6C
R919	A-6C
R920	A-6D
R921	A-6D
R922	B-6D
R923	B-6D
R924	B-5D
R925	B-6C
R926	A-3C
R927	A-4C
R928	A-3C
R929	A-4C
R930	A-4C
R932	A-3C
R933	A-3C
R934	B-5B
R935	B-5B
R936	A-4B
R937	B-3C
R938	B-3C
R940	A-3B
R941	A-3B
R942	A-4B
R943	A-4B
R944	A-4B
R945	A-4B
R946	B-4B
R947	A-4B
R948	B-4B
R952	A-5F
R953	B-3C
R954	B-4B
R955	B-3B
R956	A-4B
R957	B-4B
R958	B-6D
R959	B-6E
R960	B-4B
R961	B-4B
R970	B-5D
R974	B-6B
R975	B-6C
R976	B-5E
R981	B-5C
R982	B-4G
R1901	B-4E
R1902	B-4E
R1903	B-4E
R1904	B-4E
R1905	A-4E
R1906	B-4F
R1907	A-5E
R1908	B-5F
R1909	A-4E
R1910	A-4E
R1911	B-3C
R1912	B-4F
R1913	B-5E
R1914	B-4F
R1915	B-5F
R1916	B-3C
R1917	B-3C
R1918	B-4E
R1919	B-4E
R2503	B-10G
R2504	B-11G
R2505	B-10G
R2507	B-11B
R2508	B-11B
R2509	B-11B
R2510	B-11B
R2511	B-11A
R2512	B-11B
R2515	B-10B
R2516	B-9B
R2519	B-10B
R2520	A-10B
R2521	B-10A
R2522L	B-11D
R2522R	B-11D
R2523L	B-9A
R2523R	B-9A
R2525L	B-10B
R2525R	B-10B
R2526L	B-10A
R2526R	B-10A
R2527	B-10A
R2528	B-9H
R2529	A-8G
R2531	B-9B
R2541	A-10G
R2551	B-8D
R2552	B-8D
R2553	B-8B
R2554	B-8B
R2555	A-9A
R2556	B-8F
R2557	B-8F
R2558	B-8F
R2561	B-10C
RT	
RT601	A-7H
S	
S2501	A-11D
SP	
SP1009	A-2A
SP1010	A-3A
SP1011	A-5A
SP1012	A-7B
SP1013	A-7A
SP1015	A-8D
SP1016	A-8G
T	
T2501	A-8F
TP	
TP601	A-1H
X	
X601	A-4G
X701	A-4G
X702	A-4G
X901	A-6D
ZD	
ZD601	A-7E
ZD701	A-1B
ZD703	A-2F
ZD801	A-10D
ZD901	A-5A
ZD903	A-5C
ZD904	A-6D
ZD1902	A-4C

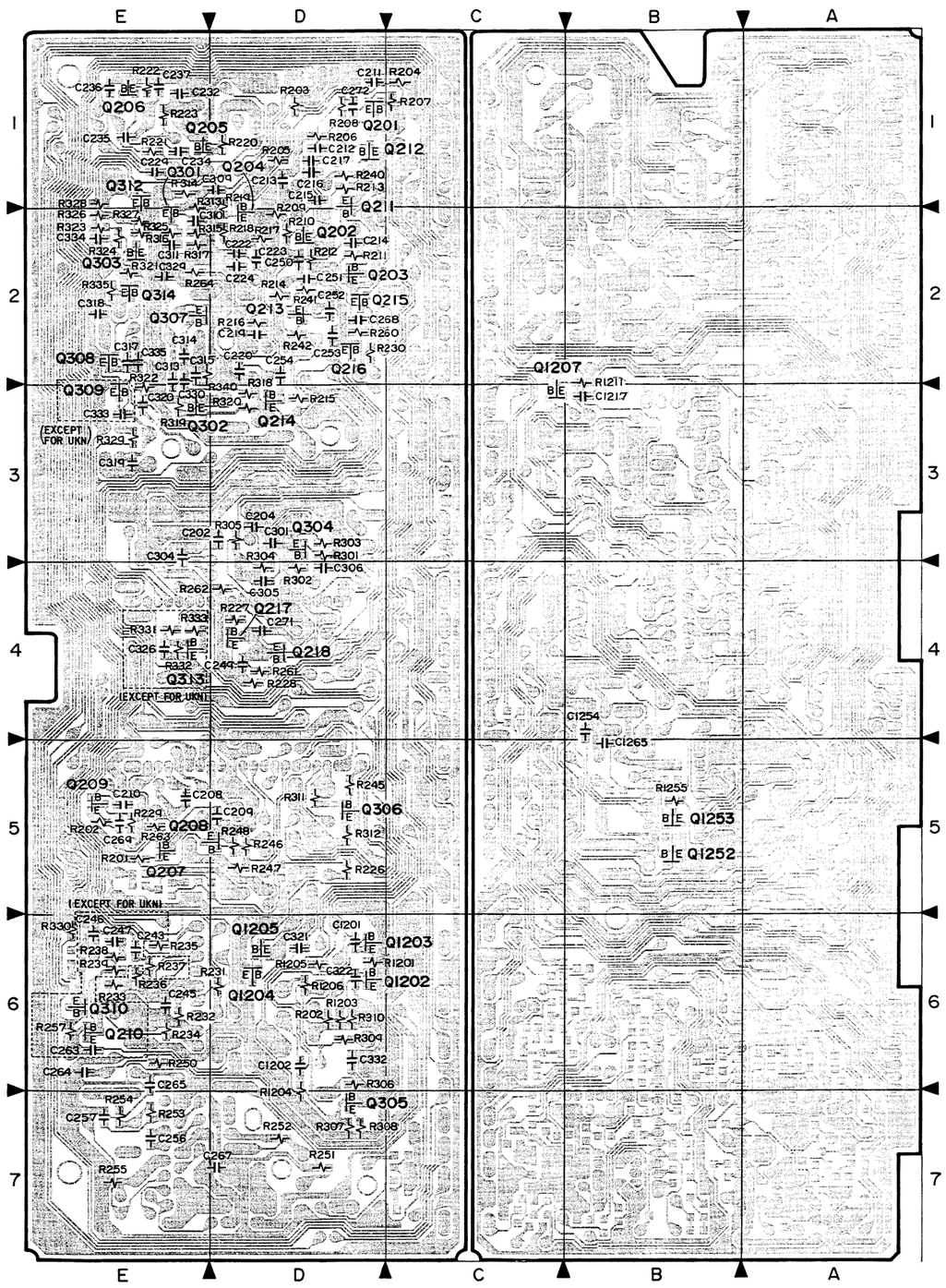
MAS CIRCUIT BOARD (SIDE-B)



WYO CIRCUIT BOARD



Y·CHROMA/OSD [WYO] P.C.B (SIDE-A)
—PATTERN No. 155067-6—



NOTE : MARK "ⓩ" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.

Y·CHROMA/OSD [WYO] P.C.B (SIDE-B)

IDENTIFICATION OF PARTS LOCATION

Y・CHROMA／OSD (WYO) P. C. B

Symbol No.	Parts Location
BL	
BL1401	A-1B
BL1402	A-2B
BL1403	A-2A
C	
C201	A-3E
C202	B-3D
C203	A-3E
C204	B-3D
C205	A-3D
C207	A-5E
C208	B-5E
C209	B-5D
C210	B-5E
C211	B-1D
C212	B-1D
C213	B-1D
C214	B-2D
C215	B-1D
C216	B-1D
C217	B-1D
C219	B-2D
C220	B-2D
C222	B-2D
C223	B-2D
C224	B-2D
C226	A-5D
C228	A-1D
C229	B-1E
C231	A-1E
C232	B-1E
C233	A-1D
C234	B-1E
C235	B-1E
C236	B-1E
C237	B-1E
C238	A-1E
C239	A-5D
C241	A-6D
C242	A-6D
C243	B-6E
C244	A-6E
C245	B-6E
C246	B-6E
C247	B-6E
C249	B-4D
C250	B-2D
C251	B-2D
C252	B-2D
C253	B-2D
C254	B-2D
C255	A-7D
C256	B-7E
C257	B-7E
C258	A-7E
C259	A-7E
C260	A-7E
C261	A-7D
C262	A-7D
C263	B-6E
C264	B-6E
C265	B-6E
C267	B-7D
C268	B-2D
C269	B-5E
C271	B-4D
C272	B-1D
C301	B-3D
C302	A-3D
C304	A-4D
C304	B-3E
C305	B-4D
C306	B-4D
C307	A-5D
C308	A-5D
C309	B-1D
C310	B-2E
C311	B-2E
C312	A-2D
C313	B-2E
C314	B-2E
C315	B-2E
C317	B-2E
C318	B-2E
C319	B-3E
C320	B-3E
C321	B-6D
C322	B-6D
C326	B-4E
C329	B-2E
C330	B-2E
C331	A-5D
C332	B-6D
C333	B-3E
C334	B-2E
C335	B-2E
C351	A-3B
C352	A-3B
C353	A-4B
C354	A-4A
C355	A-4B
C356	A-4B
C357	A-3B
C358	A-4B
C359	A-3B
C1201	B-6D
C1202	B-6D
C1203	A-3C
C1204	A-3B
C1205	A-2B
C1206	A-3A
C1207	A-3A
C1208	A-3A
C1209	A-3C
C1210	A-3A
C1211	A-3B
C1212	A-3B
C1213	A-3B
C1214	A-3A
C1216	A-3B
C1217	B-3B
C1218	A-3B
C1220	A-2B
C1251	A-4B
C1252	A-5B
C1253	A-4B
C1254	B-4B
C1256	A-5B
C1257	A-5B
C1258	A-5A
C1259	A-5A
C1260	A-5B
C1261	A-5B
C1262	A-5B
C1263	A-5A
C1264	A-4C
C1265	B-5B
C1266	A-4B
C1401	A-1A
C1402	A-1A
C1403	A-1B
C1404	A-1B
C1405	A-1A
C1406	A-1A
C1407	A-1A
C1408	A-1B
C1411	A-2A
C1412	A-2A
C1413	A-2B
C1414	A-1B
C1415	A-6A
C1421	A-1C
C1422	A-1C
C1423	A-1C
C1424	A-1B
C1425	A-1C
C1426	A-2C
C1427	A-1A
C1428	A-2A
CP	
CP201	A-2D
CP301	A-6D
CP351	A-4B
CP1201	A-6D
D	
D201	A-1C
D202	A-2C
D250	A-7E
D251	A-7E
D255	A-5A
D301	A-5E
D302	A-5D
D351	A-2C
D1201	A-1A
D1251	A-5B
D1252	A-5B
D1401	A-2A
D1402	A-2C
D1403	A-2A
IC	
IC201	A-4D
IC202	A-1D
IC203	A-6E
IC204	A-7E
IC351	A-4B
IC1201	A-3B
IC1251	A-5B
IC1401	A-1A
IC1402	A-1B
L	
L201	A-3E
L202	A-1D
L203	A-1D
L204	A-2D
L205	A-2D
L206	A-2D
L207	A-2D
L209	A-1E
L210	A-1E
L211	A-1D
L212	A-5E
L213	A-5E
L214	A-6E
L215	A-6E
L216	A-2D
L217	A-1D
L218	A-2D
L219	A-2D
L220	A-2D
L222	A-5E
L250	A-6E
L251	A-7D
L301	A-6C
L302	A-6D
L303	A-2E
L304	A-2E
L305	A-2E
L306	A-3E
L308	A-4D
L309	A-3C
L310	A-2E
L311	A-2E
L351	A-4B
L352	A-4B
L1201	A-2B
L1202	A-3B
L1203	A-3B
L1251	A-5A
L1401	A-2A
L1403	A-1A
L1404	A-2B
L1405	A-2A
PG	
PG207	A-1D
PG1414	A-1A
PG1415	A-2A
PG1417	A-4A
PG1418	A-6A
Q	
Q201	B-1D
Q202	B-2D
Q203	B-2D
Q204	B-2D
Q205	B-1E
Q206	B-1E
Q207	B-5E
Q208	B-5E
Q209	B-5E
Q210	B-6E
Q211	B-1D
Q212	B-1D
Q213	B-2D
Q214	B-3D
Q215	B-2D
Q216	B-2D
Q217	B-4D
Q218	B-4D
Q252	A-5A
Q253	A-5A
Q301	B-2E
Q302	B-3E
Q303	B-2E
Q304	B-3D
Q305	B-7D
Q306	B-5D
Q307	B-2E
Q308	B-2E
Q309	B-3E
Q310	B-6E
Q312	B-1E
Q313	B-4E
Q314	B-2E
Q1202	B-6D
Q1203	B-6D
Q1204	B-6D
Q1205	B-6D
Q1206	A-3B
Q1207	B-3C
Q1251	A-4C
Q1252	B-5B
Q1253	B-5B
Q1401	A-2B
Q1402	A-2B
Q1403	A-2B
Q1404	A-2B
Q1405	A-2B
Q1406	A-2B
Q1407	A-2A
Q1410	A-1A
QF	
QF1401	A-6A
R	
R201	B-5E
R202	B-5E
R203	B-1D
R204	B-1C
R205	B-1D
R206	B-1D
R207	B-1C
R208	B-1D
R209	B-2D
R210	B-2D
R211	B-2D
R212	B-2D
R213	B-1D
R214	B-2D
R215	B-3D
R216	B-2D
R217	B-2D
R218	B-2D
R219	B-2D
R220	B-1D
R221	B-1E
R222	B-1E
R223	B-1E
R226	B-5D
R227	B-4D
R228	B-4D
R229	B-5E
R230	B-2D
R231	B-6D
R232	B-6E
R233	B-6E
R234	B-6E
R235	B-6E
R236	B-6E
R237	B-6E
R238	B-6E
R239	B-6E
R240	B-1D
R241	B-2D
R242	B-2D
R245	B-5D
R246	B-5D
R247	B-5D
R248	B-5D
R250	B-6E
R251	B-7D
R252	B-7D
R253	B-7E
R254	B-7E
R255	B-7E
R257	B-6E
R260	B-2D
R261	B-4D
R262	B-4D
R263	B-5E
R264	B-2E
R265	A-5A
R266	A-5A
R301	B-3D
R302	B-4D
R303	B-3D
R304	B-4D
R305	B-3D
R306	B-6D
R307	B-7D
R308	B-7D
R309	B-6D
R310	B-6D
R311	B-5D
R312	B-5D
R313	B-1E
R314	B-1E
R315	B-2E
R316	B-2E
R317	B-2E
R318	B-3D
R319	B-3E
R320	B-3D
R321	B-2E
R322	B-3E
R323	B-2E
R324	B-2E
R325	B-2E
R326	B-2E
R327	B-2E
R328	B-1E
R329	B-3E
R330	B-6E
R331	B-4E
R332	B-4E
R333	B-4E
R335	B-2E
R340	B-2E
R351	A-4B
R352	A-4B
R353	A-4B
R354	A-4B
R1201	B-6D
R1202	B-6D
R1203	B-6D
R1204	B-7D
R1205	B-6D
R1206	B-6D
R1207	A-1C
R1208	A-3C
R1209	A-2B
R1210	A-3B
R1211	B-2B
R1214	A-2A
R1215	A-3A
R1216	A-3A
R1217	A-3A
R1218	A-3B
R1219	A-3A
R1220	A-3B
R1221	A-2B
R1222	A-3B
R1251	A-4B
R1252	A-4C
R1253	A-4B
R1255	B-5B
R1258	A-5B
R1259	A-5B
R1260	A-5B
R1261	A-5A
R1263	A-5A
R1264	A-5B
R1270	A-4B
R1271	A-4B
R1401	A-2B
R1402	A-2B
R1404	A-2C
R1405	A-2C
R1406	A-2C
R1407	A-2B
R1408	A-2B
R1409	A-2B
R1410	A-1A
R1411	A-1A
R1412	A-2A
R1413	A-2B
R1414	A-2B
R1417	A-1B
R1421	A-2B
R1422	A-1C
R1423	A-1B
R1424	A-1B
R1426	A-1C
R1427	A-2A
R1428	A-2B
RT	
RT201	A-7D
RT301	A-3E
RT351	A-3D
RT1401	A-1C
TP	
TP201	A-2D
TP202	A-7D
TP351	A-2D
TP1401	A-2B
TP1402	A-2C
TP1403	A-1B
X	
X301	A-5D
X1401	A-1B

IDENTIFICATION OF PARTS LOCATION

PRE AMP/HEAD SW (PRE) P. C. B

Symbol No.	Parts Location
C	
C1	3B
C2	3B
C3	3B
C4	3B
C5	4B
C6	4B
C7	3B
C8	3B
C9	2B
C10	2B
C11	2B
C12	3B
C13	3B
C14	2B
C15	7B
C16	6B
C17	7A
C18	7A
C19	7A
C20	6B
C21	5B
C22	6B
C23	8B
C25	7B
C26	1A
C27	1B
C28	1B
C29	1B
C30	1B
C31	2B
C32	2B
C33	2B
C34	2B
C35	2B
C36	1B
C37	1B
C38	1B
C39	1B
C40	1B
C41	1A
C42	1A
C43	2A
C44	5A
C45	3A
C46	2A
C47	3A
C49	3A
C50	2A
C52	3A
C53	4A
C54	1A
C55	1A
C56	4A
C57	2A
C58	4B
C59	4B
C60	7B

Symbol No.	Parts Location
D	
D1	2B
D2	5A
D4	7A
D5	5A
IC	
IC1	2A
IC2	3B
IC3	7B
L	
L1	4B
L2	7B
L3	7A
L4	7B
L5	1A
L6	1A
L7	2B
L8	1B
L9	4A
L10	3A
L11	3A
L13	1A
L14	1B
PG	
PG2	2B
PG7	4B
PG31	8A
PG32	8B
Q	
Q1	5A
Q2	3A
Q3	4A
Q4	6A
Q5	3A
Q6	2A
Q7	4A
Q8	1A
Q9	1B
Q10	1B
Q15	6A
R	
R1	3B
R2	3B
R3	3A
R4	3B
R5	4B
R6	4B
R7	4B
R8	4B
R9	3B
R10	3B
R11	3B
R12	3B
R13	2B
R14	2B
R15	2B
R16	2B
R18	7B

Symbol No.	Parts Location
R19	7B
R20	6B
R21	6B
R22	7A
R23	7A
R24	7A
R25	7B
R26	5B
R27	5B
R28	2B
R29	2B
R30	2B
R31	1B
R32	1B
R33	1A
R34	1B
R35	1B
R36	1B
R37	1B
R38	3A
R39	4A
R40	3A
R41	3A
R42	3A
R43	3A
R44	3A
R45	4A
R46	3A
R47	4B
R48	5B
R49	3A
R50	3A
R51	4B
R52	4B
R53	4B
R54	6A
R55	6A
R56	1B
R57	1B
R58	1B
R59	1B
R60	1B
R61	1B
R62	6A
R63	6A
R66	4A
TP	
TP1	5B
TP2	5B
TP3	5B
TP4	6B

AUDIO (HFA) P. C. B

Symbol No.	Parts Location
C	
C401	A-6C
C402	B-5C
C403	B-6C
C404	A-5C
C405	B-5C
C406	B-6B
C407	A-6B
C409	A-6B
C410	B-5B
C412	B-4C
C413	B-4C
C414	A-3C
C415	A-3C
C416	A-5B
C417	A-4C
C418	A-5B
C420	A-5B
C421	A-6C
C422	B-3C
C423	A-6B
C424	B-4C
C501	A-5B
C502	B-5A
C503L	A-5B
C503R	A-1B
C504L	A-5B
C504R	A-1B
C508L	A-5B
C508R	A-4C
C509L	B-5B
C509R	B-3B
C510L	A-5B
C510R	A-3B
C511L	A-4B
C511R	A-3B
C512L	A-5A
C512R	A-3B
C513	A-5B
C514L	B-5A
C514R	B-3B
C515L	B-4A
C515R	B-3B
C516L	A-4B
C516R	A-3B
C517L	B-4B
C517R	B-3B
C518	A-4A
C519	B-4B
C520	B-4B
C521	A-3B
C522	A-2B
C523	B-3B
C524	B-4B
C525L	A-7B
C525R	A-8B
C526	B-8B
C527	A-8B

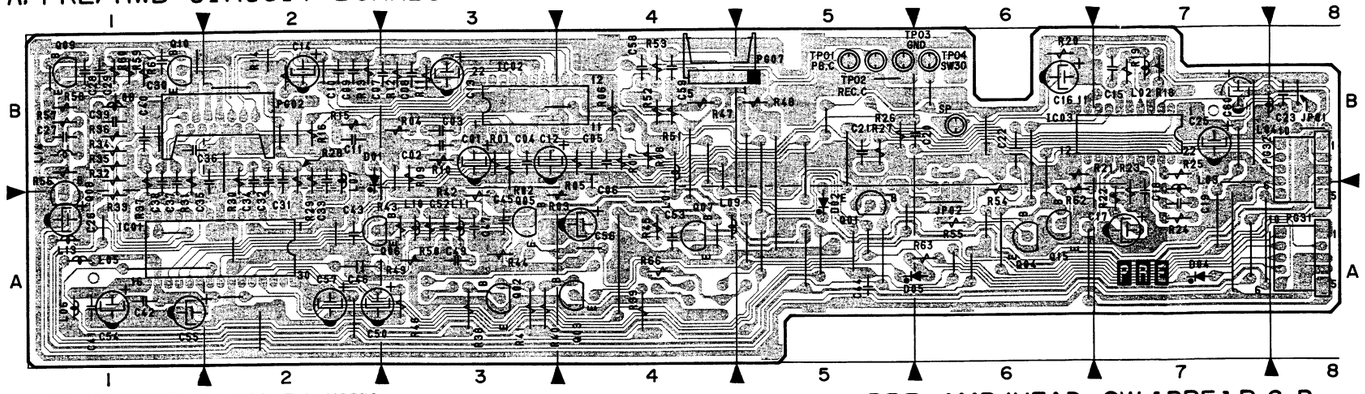
Symbol No.	Parts Location
C528L	A-7B
C528R	A-7B
C530	A-7B
C531	A-6B
C532	B-6B
C533L	A-6B
C533R	A-6B
C534	A-6B
C535L	B-7C
C535R	B-6B
C536	A-3B
C537L	A-7B
C537R	A-7B
C538	A-7B
C539	A-2B
C1531	A-8A
C1532	B-8B
C1533	A-8B
C1534	A-8B
C1535L	A-8C
C1535R	A-7C
C1536L	A-8C
C1536R	A-7B
C1537L	A-7C
C1537R	A-8B
C1538	B-8A
C1539L	B-8C
C1539R	B-8B
C1540	A-8B
C1541L	B-7C
C1541R	B-7B
D	
D404	B-6B
D405	B-7C
D501	A-7A
D504	A-7A
D1531	B-8B
D1532	B-8B
IC	
IC401	A-5B
IC501	B-4B
IC502	A-7B
IC1531	A-8B
IC1532	A-7C
L	
L401	A-6B
L402	A-5B
L501	A-7A
L502L	A-4A
L502R	A-3B
L503	A-4B
PG	
PG403	A-4C
PG519	A-7A
PG520	A-4A
PG521	A-1A
PG531	A-2B
PG532	A-2B

Symbol No.	Parts Location
Q	
Q401	A-6B
Q402	A-6C
Q404	B-6C
Q405	B-6B
Q406	B-6B
Q408	B-5C
Q410	B-2B
Q411	B-5B
Q412	B-6B
Q413	B-2B
Q414	B-7C
Q415	B-6C
Q501L	B-8A
Q501R	B-8A
Q502	B-7A
Q503L	B-7B
Q503R	B-7A
Q505	B-4A
Q506	B-7A
Q508	B-2B
Q509	B-7A
Q510L	B-2C
Q510R	B-1C
Q511	B-1B
Q1531L	B-8B
Q1531R	B-8B
Q1532	B-8B
Q1533	B-8A
Q1534	B-8A
R	
R401	B-4C
R402	B-5C
R404	B-5C
R405	B-5B
R406	B-5B
R407	B-5C
R408	B-4C
R409	B-4C
R410	B-5B
R412	B-3C
R414	B-4C
R415	B-4C
R416	B-4C
R417	B-5B
R418	B-7C
R419	B-6B
R420	B-6C
R422	B-5B
R423	A-6B
R424	B-6C
R425	B-6C
R426	B-4B
R427	B-2B
R428	B-6B
R429	B-7C
R430	B-6B
R431	B-6C

Symbol No.	Parts Location
R432	B-2C
R433	B-4C
R501	B-7A
R502L	B-7A
R502R	B-7A
R503L	B-7B
R503R	B-7B
R504L	B-7B
R504R	B-7B
R505L	B-5A
R505R	B-3B
R506L	B-5A
R506R	B-3B
R507L	B-5B
R507R	B-4B
R508L	B-4B
R508R	B-3B
R509L	B-5A
R509R	B-3B
R511	B-4B
R513	B-3A
R514L	A-4A
R514R	B-3B
R515L	B-4A
R515R	A-3A
R516	B-3B
R518	A-3B
R519L	B-7B
R519R	B-7B
R520	B-7B
R521L	B-7B
R521R	B-7A
R522L	B-7B
R522R	B-7B
R523	B-6B
R524	B-6B
R525	B-6B
R526L	B-6A
R526R	A-6A
R527L	B-6B
R527R	B-6A
R528	B-7A
R529L	B-7A
R529R	B-8A
R530L	B-5B
R530R	B-1B
R531L	B-5B
R531R	B-1A
R532L	A-5A
R532R	B-1A
R533L	B-5A
R533R	B-1B
R539	B-2A
R545	B-7B
R547	B-4B
R552	A-2B
R553	B-6A
R555	B-7B

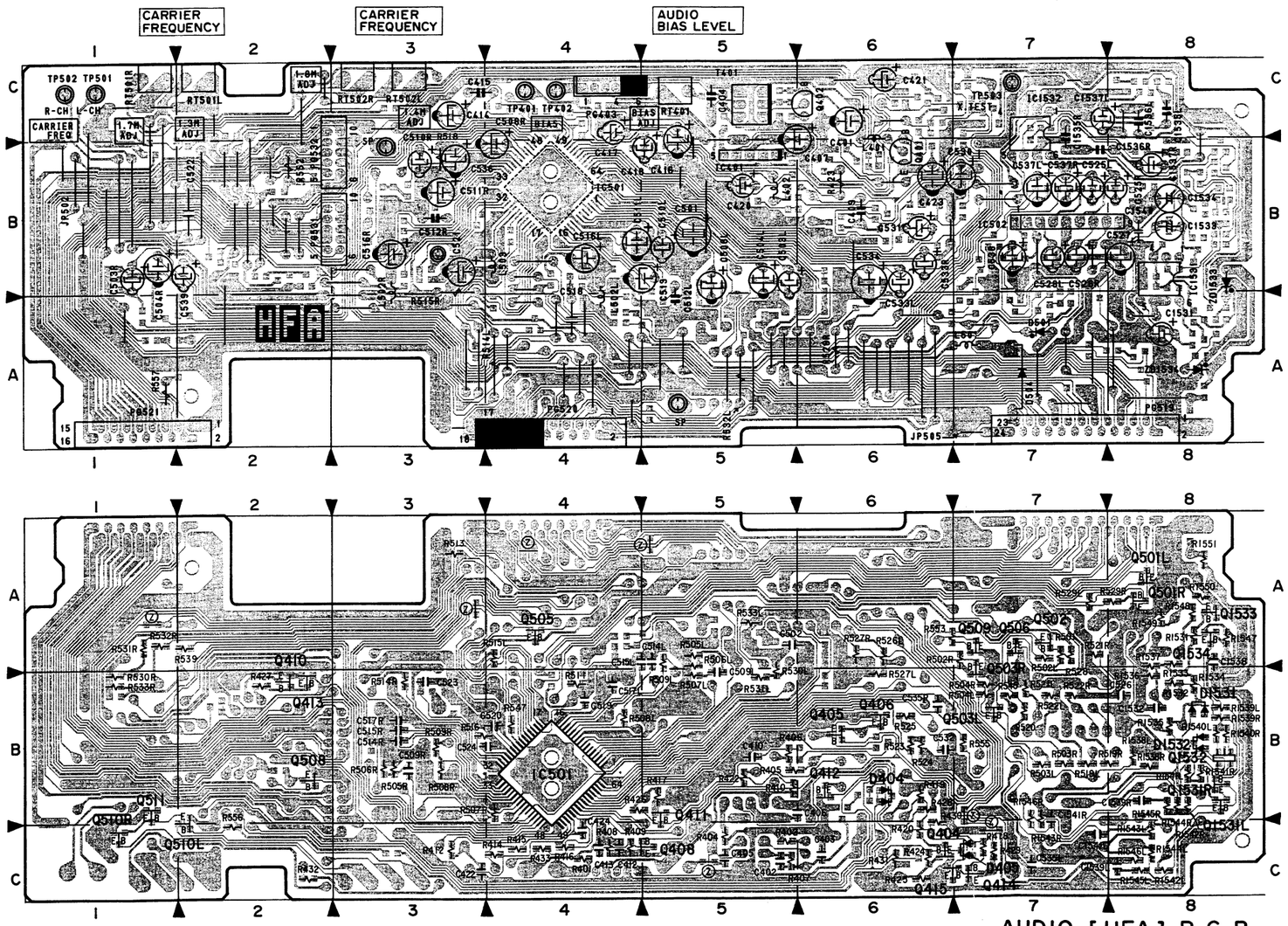
Symbol No.	Parts Location
R556	B-2C
R557	A-1A
R1531	B-8A
R1532	B-8B
R1533	B-8A
R1534	B-8B
R1535	B-8B
R1536	B-8B
R1537	B-8A
R1538L	B-8B
R1538R	B-8B
R1539L	B-8B
R1539R	B-8B
R1540L	B-8B
R1540R	B-8B
R1541L	B-8B
R1541R	B-8B
R1542L	B-8C
R1542R	B-8B
R1543L	B-8C
R1543R	B-7B
R1544L	B-8C
R1544R	B-8B
R1545L	B-8C
R1545R	B-8B
R1546L	B-8C
R1546R	B-7B
R1547	B-8A
R1548	B-8A
R1549	B-8A
R1550	B-8A
R1551	B-8A
RT	
RT401	A-5C
RT501L	A-2C
RT501R	A-1C
RT502L	A-3C
RT502R	A-3C
T	
T401	A-5C
TP	
TP401	A-4C
TP402	A-4C
TP501	A-1C
TP502	A-1C
TP503	A-7C
ZD	
ZD1533	A-8B
ZD1534	A-8A

HFA. PRE. MWB CIRCUIT BOARDS



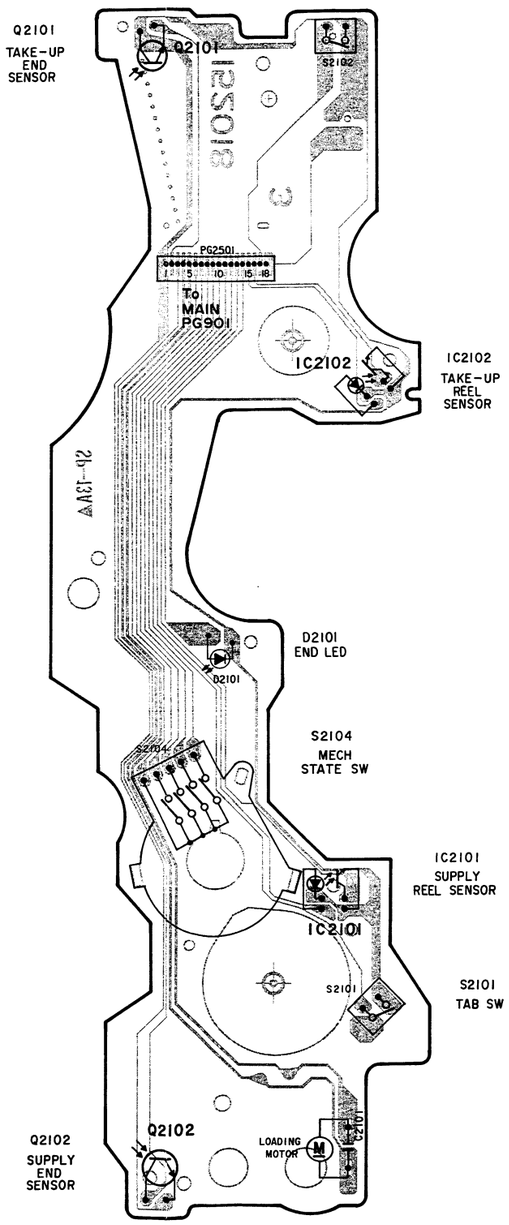
NOTE: ADD 1100 TO ALL CIRCUIT NUMBERS.
(FOR EXAMPLE READ R1 IS R1101 IN PARTS LIST.)

PRE AMP/HEAD SW [PRE] P.C.B
— PATTERN No. 155058-6 —



NOTE : MARK "Ⓩ" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.

AUDIO [HFA] P.C.B
— PATTERN No. 155058-6 —



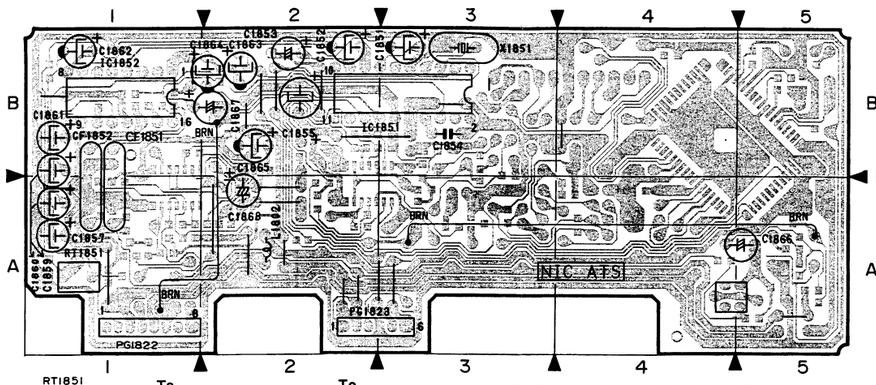
SENSOR [MWB] P.C.B

HFA. PRE 5-17 5-18 MWB

N&A CIRCUIT BOARD

IDENTIFICATION OF PARTS LOCATION

[For CT/VPS]



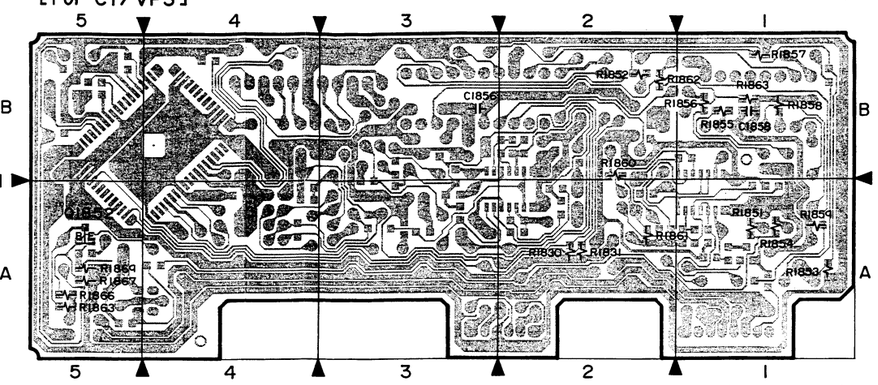
RT1851
A2 SEPARATION

To MAIN PG2522

To MAIN PG2523

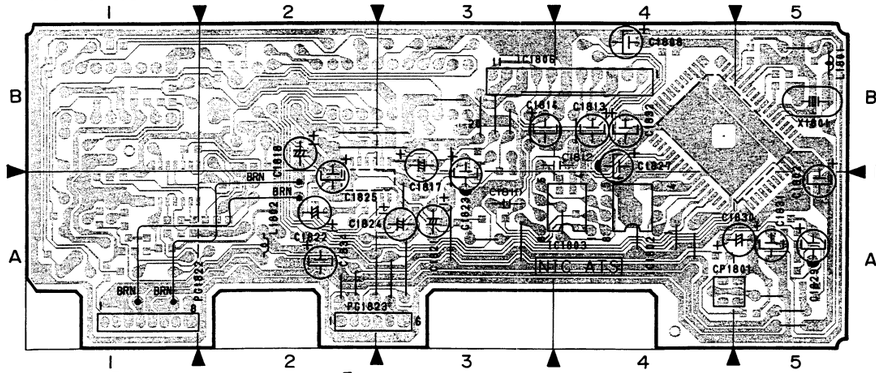
A2 [N&A] P.C.B(SIDE-A)
—PATTERN No. 155067-6—

[For CT/VPS]



A2 [N&A] P.C.B(SIDE-B)

[For UKN]

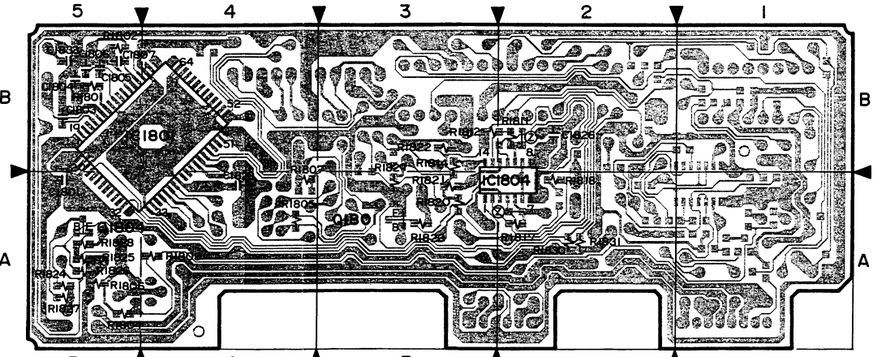


To MAIN PG2522

To MAIN PG2523

NICAM [N&A] P.C.B (SIDE-A)
—PATTERN No. 155067-6—

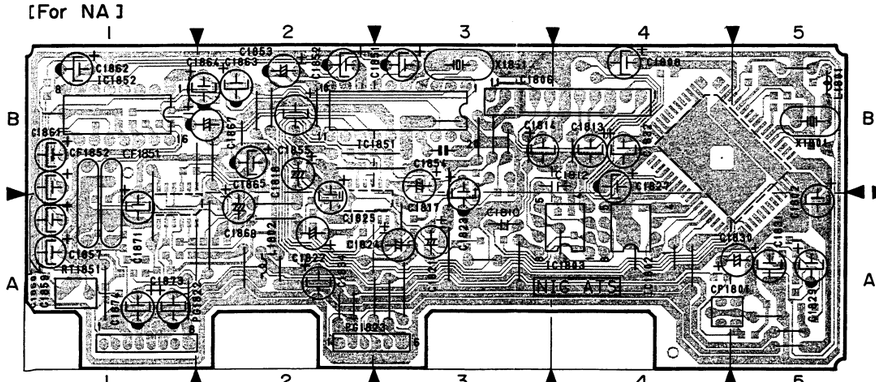
[For UKN]



NOTE : MARK "Ⓩ" IS LEADLESS (CHIP) JUMPER.

NICAM [N&A] P.C.B (SIDE-B)

[For NA]



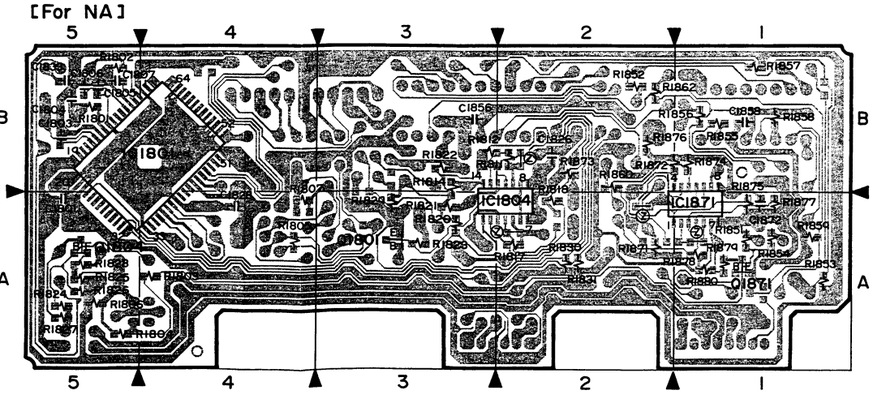
RT1851
A2 SEPARATION

To MAIN PG2522

To MAIN PG2523

NICAM/A2 [N&A] P.C.B (SIDE-A)
—PATTERN No. 155067-6—

[For NA]



NICAM/A2 [N&A] P.C.B (SIDE-B)

A2 (N&A) P.C.B (For CT/VPS)

Symbol No.	Parts Location
C	
C1851	A-3B
C1852	A-2B
C1853	A-2B
C1854	A-3B
C1855	A-2B
C1856	B-3B
C1857	A-1A
C1858	B-1B
C1859	A-1A
C1860	A-1B
C1861	A-1B
C1862	A-1B
C1863	A-2B
C1864	A-2B
C1865	A-2B
C1866	A-5A
C1867	A-2B
C1868	A-2A
CF	
CF1851	A-1B
CF1852	A-1B
IC	
IC1851	A-3B
IC1852	A-1B
L	
L1802	A-2A
PG	
PG1822	A-1A
PG1823	A-2A
Q	
Q1852	B-5A
R	
R1830	B-2A
R1831	B-2A
R1851	B-1A
R1852	B-2B
R1853	B-1A
R1854	B-1A
R1855	B-1B
R1856	B-1B
R1857	B-1B
R1858	B-1B
R1859	B-1A
R1860	B-2B
R1861	B-2A
R1862	B-2B
R1863	B-5A
R1863	B-1B
R1866	B-5A
R1867	B-5A
R1869	B-5A
RT	
RT1851	A-1A
X	
X1851	A-3B

NICAM (N&A) P.C.B (For UKN)

Symbol No.	Parts Location
C	
C1801	B-5A
C1802	A-5A
C1803	B-5B
C1804	B-5B
C1805	B-5B
C1806	B-5B
C1807	B-5B
C1808	A-4B
C1810	A-3A
C1812	A-4B
C1813	A-4B
C1814	A-3B
C1817	A-3B
C1818	A-2B
C1821	A-3A
C1822	A-2A
C1823	A-3A
C1824	A-3A
C1825	A-2A
C1826	B-2B
C1827	A-4B
C1828	B-4A
C1829	A-5A
C1830	A-5A
C1831	A-5A
C1832	A-4B
C1833	B-5B
C1834	A-2A
CP	
CP1801	A-4A
IC	
IC1801	B-4B
IC1802	A-4A
IC1803	A-4A
IC1804	B-2A
IC1806	A-3B
L	
L1801	A-5B
L1802	A-2A
PG	
PG1822	A-1A
PG1823	A-2A
Q	
Q1801	B-3A
Q1804	B-5A
R	
R1801	B-5B
R1802	B-5B
R1803	B-4A
R1804	B-5A
R1805	B-4A
R1806	B-5A
R1807	B-4A
R1811	B-2B
R1812	B-3B
R1814	B-3B
R1817	B-2A
R1818	B-2A
R1820	B-3A
R1821	B-3A
R1822	B-3B
R1823	B-3A

NICAM (N&A) P.C.B (For UKN)

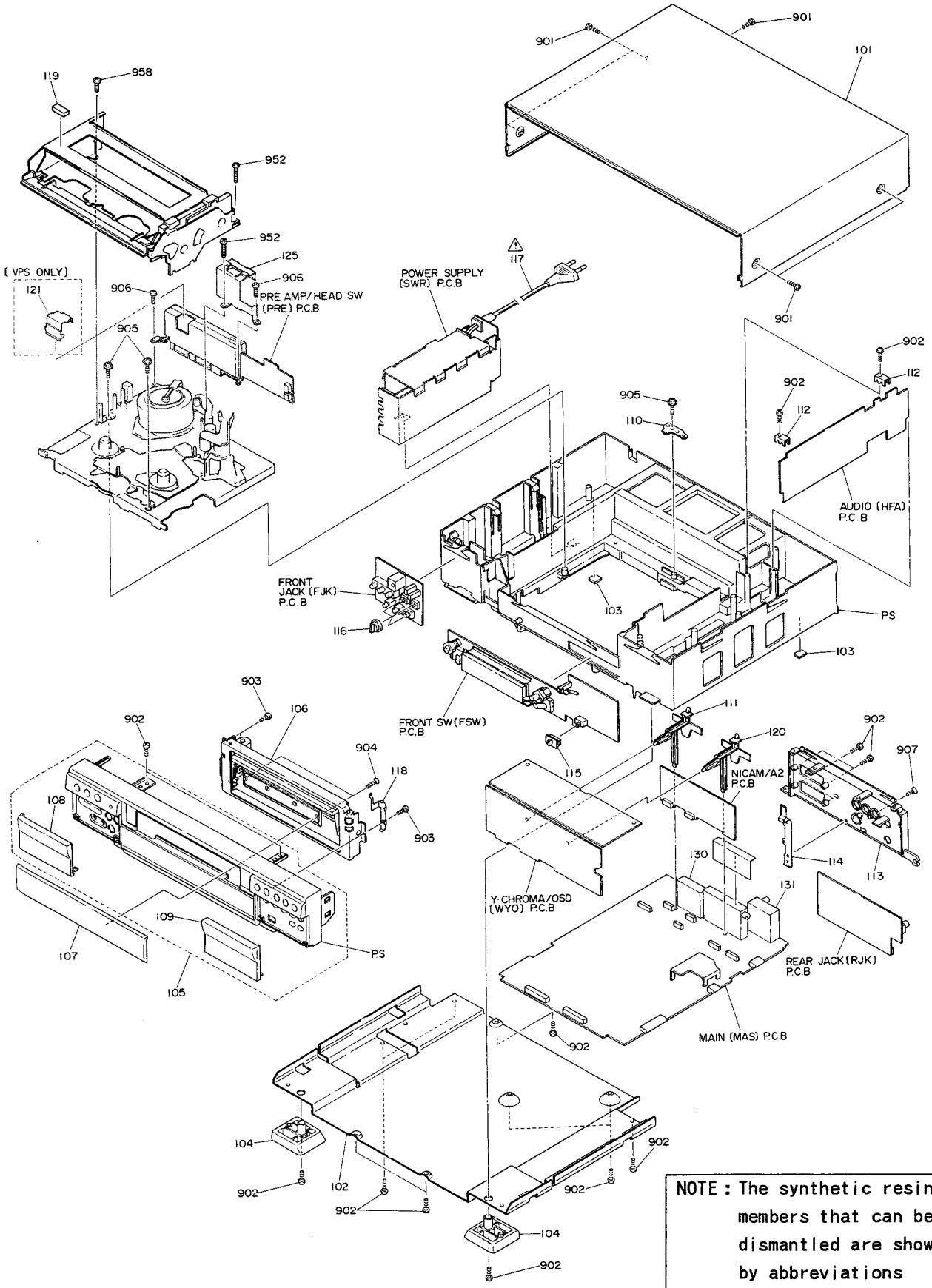
Symbol No.	Parts Location
R1824	B-5A
R1825	B-5A
R1826	B-5A
R1827	B-5A
R1828	B-5A
R1829	B-3A
R1830	B-2A
R1831	B-2A
X	
X1801	A-5B

NICAM/A2 (N&A) P.C.B (For NA)

Symbol No.	Parts Location
C	
C1801	B-5A
C1802	A-5A
C1803	B-5B
C1804	B-5B
C1805	B-5B
C1806	B-5B
C1807	B-5B
C1808	A-4B
C1810	A-3A
C1812	A-4B
C1813	A-4B
C1814	A-3B
C1817	A-3B
C1818	A-2B
C1821	A-3A
C1822	A-2A
C1823	A-3A
C1824	A-3A
C1825	A-2A
C1826	B-2B
C1827	A-4B
C1828	B-4A
C1829	A-5A
C1830	A-5A
C1831	A-5A
C1832	A-4B
C1833	B-5B
C1834	A-2A
C1851	A-3B
C1852	A-2B
C1853	A-2B
C1854	A-3B
C1855	A-2B
C1856	B-3B
C1857	A-1A
C1858	B-1B
C1859	A-1A
C1860	A-1B
C1861	A-1B
C1862	A-1B
C1863	A-2B
C1864	A-2B
C1865	A-2B
C1867	A-2B
C1868	A-2A
C1871	A-1A
C1872	B-1A
C1873	A-1A
C1874	A-1A
CF	
CF1851	A-1B
CF1852	A-1B
CP	
CP1801	A-4A
IC	
IC1801	B-4B
IC1802	A-4A
IC1803	A-4A
IC1804	B-2A
IC1806	A-4B
IC1851	A-3B
IC1852	A-1B

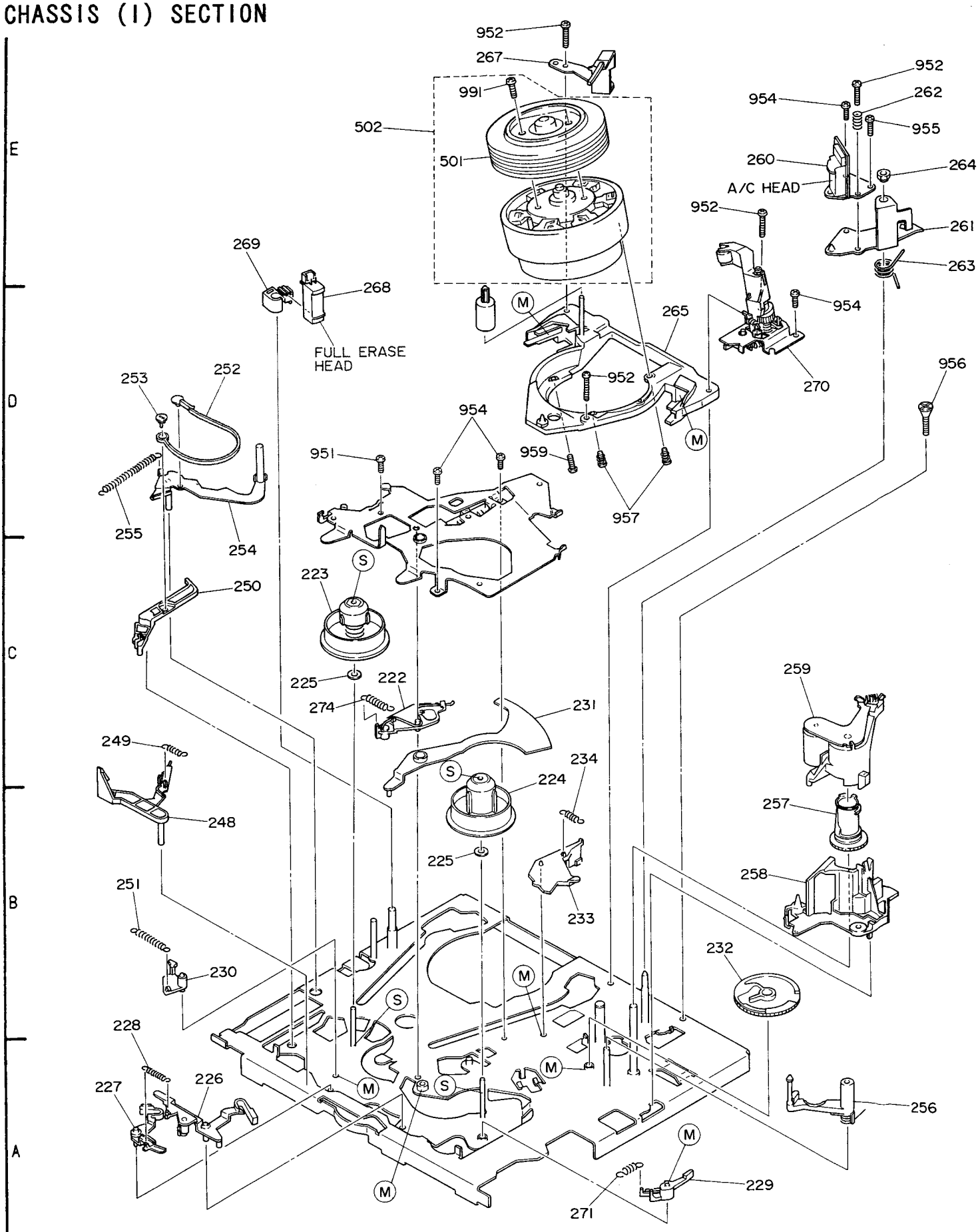
Symbol No.	Parts Location
IC1871	B-1A
L	
L1801	A-5B
L1802	A-2A
PG	
PG1822	A-1A
PG1823	A-2A
Q	
Q1801	B-3A
Q1804	B-5A
Q1871	B-1A
R	
R1801	B-5B
R1802	B-5B
R1803	B-4A
R1804	B-5A
R1805	B-4A
R1806	B-5A
R1807	B-4A
R1811	B-2B
R1812	B-3B
R1814	B-3B
R1817	B-2A
R1818	B-2A
R1820	B-3A
R1821	B-3A
R1822	B-3B
R1823	B-3A
R1824	B-5A
R1825	B-5A
R1826	B-5A
R1827	B-5A
R1828	B-5A
R1829	B-3A
R1830	B-2A
R1831	B-2A
R1851	B-1A
R1852	B-2B
R1853	B-1A
R1854	B-1A
R1855	B-1B
R1856	B-1B
R1857	B-1B
R1858	B-1B
R1859	B-1A
R1860	B-2B
R1862	B-2B
R1871	B-2A
R1872	B-2B
R1873	B-2B
R1874	B-1B
R1875	B-1A
R1876	B-2B
R1877	B-1A
R1878	B-1A
R1879	B-1A
R1880	B-1A
RT	
RT1851	A-1A
X	
X1801	A-5B
X1851	A-3B

EXPLODED VIEWS
CABINET SECTION

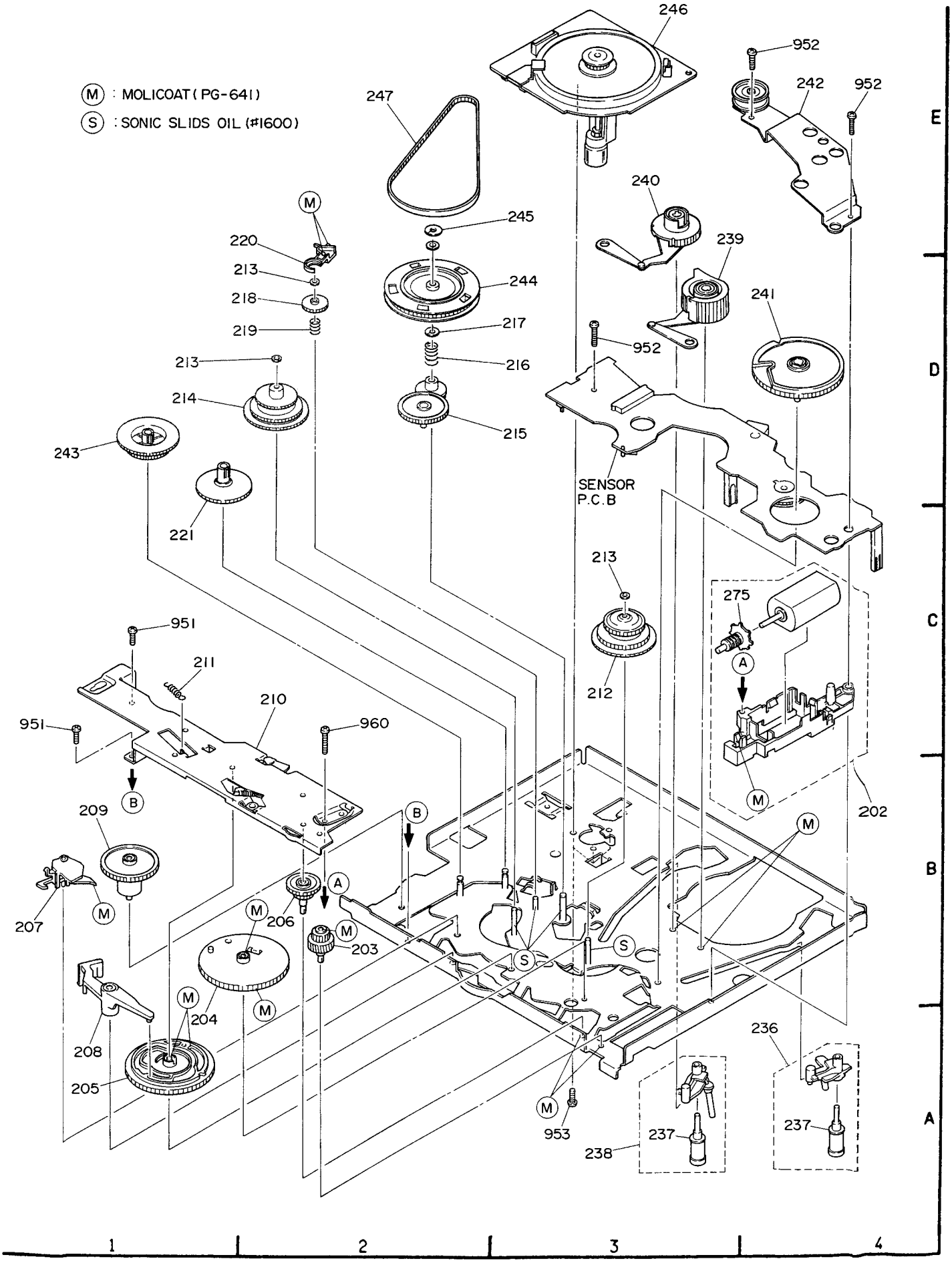


NOTE : The synthetic resin members that can be dismantled are shown by abbreviations using letters.

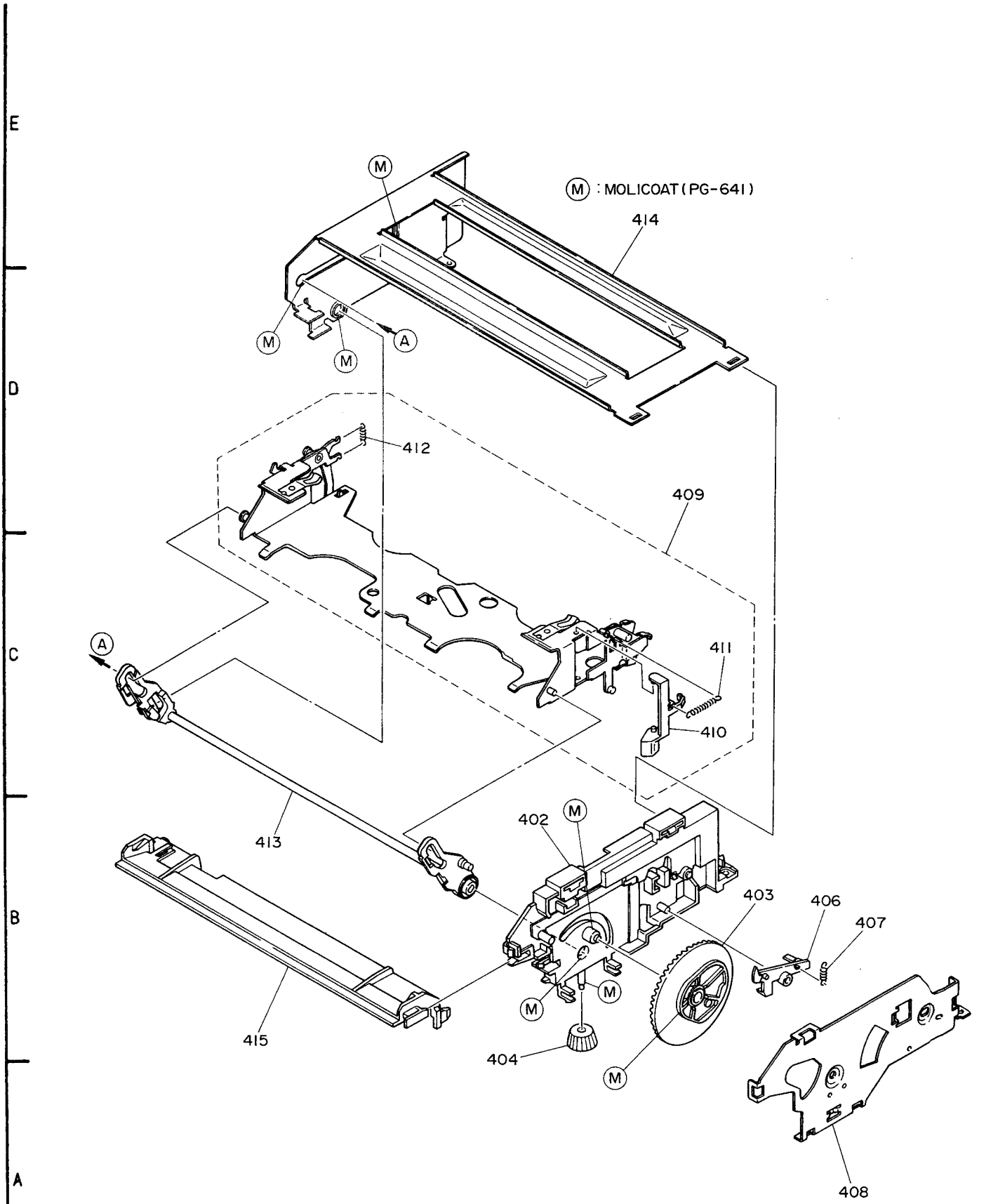
CHASSIS (1) SECTION



CHASSIS (II) SECTION



CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION



REPLACEMENT PARTS LIST
MECHANICAL PARTS LIST

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		FOR FINAL ASSEMBLY
101	6009611	COVER, TOP
102	6009622	COVER, BOTTOM
103	4330291	FELT
104	4798425	INSULATOR
105	4730992	PANEL, FRONT(NA)
105	4730993	PANEL, FRONT(VPS)
105	4730994	PANEL, FRONT(CT)
106	4723531	DOOR
107	4723565	DOOR, CASSETTE
108	4725036	DOOR, CONTROL(L) (CT, NA)
108	4725037	DOOR, CONTROL(L) (VPS)
109	4731541	DOOR, CONTROL(R) (NA)
109	4731542	DOOR, CONTROL(R) (CT, VPS)
110	4825603	BRACKET
111	6338652	HOLDER, TUNER
112	4899921	HOLDER
113	4725731	PANEL, REAR
114	4825081	PLATE
115	4743751	KNOB
116	4751593	KNOB
⚠117	4110821	CORD, POWER
118	48255613	SPRING
119	4330791	CUSHION
120	6338651	HOLDER, TUNER
121	4843631	CAP, PRE AMP(VPS)
125	4826981	CAP-D, PRE AMP
130	1730301	TUNNER IF UNIT
131	5587821	CONVERTER, RF(CT, NA)
131	5587831	CONVERTER, RF(VPS)
202	6500761	MOTOR, LOADING
203	6441371	GEAR
204	6441392	GEAR
205	6441403	GEAR
206	6441381	GEAR
207	6823133	ARM
208	6823171	ARM, OPERATION
209	6441421	GEAR
210	6500321	BRACKET
211	6558551	SPRING
212	6405181	GEAR
213	7788347	WASHER
214	6405191	GEAR
215	6401445	ARM
216	6522979	SPRING
217	6500841	WASHER
218	6441433	GEAR, CHANGE
219	6522978	SPRING
220	6823183	ARM
221	6441411	GEAR
222	6823314	ARM
223	6416631	REEL, TABLE(S)
224	6416652	REEL, TABLE(T)
225	4583333	WASHER
226	6823195	ARM, BRAKE(R)
227	6823229	ARM, BRAKE(L)
228	6318613	SPRING
229	6823271	BRAKE
230	6823261	BRAKE
231	6500414	ARM
232	6823251	GEAR
233	6823292	BRAKE
234	6558452	SPRING
236	6638942	BASE, GUIDE ROLLER(I)
237	4589471	GUIDE ROLLER
238	6638954	BASE, GUIDE ROLLER(O)
239	6500505	GEAR, LOADING(L)
240	6500464	GEAR, LOADING(R)
241	6823536	GEAR, MODE
242	6500549	BRACKET
243	6823541	GEAR
244	6823333	PULLEY
245	6500841	WASHER
246	1470083	DC MOTOR
247	6358101	BELT
248	6823423	ARM
249	6553361	SPRING
250	6823435	ARM
251	6553301	SPRING
252	6823473	BAND, TENSION
253	6823511	SHAFT
254	6500684	ARM, TENSION
255	6553352	SPRING
256	6638934	ARM
257	6823521	GEAR, CAM
258	6823445	BRACKET
259	6500431	ROLLER, PRESSURE
260	5434151	HEAD, AUDIO CONTROL(NA)
260	5434152	HEAD(CT, VPS)
261	6500593	BASE, AC HEAD
262	6304906	SPRING
263	6553151	SPRING
264	7785673	NUT
265	6638891	CYLINDER
267	5794062	BRUSH
268	5423071	HEAD, FULL ERASE
269	6823462	BASE, HEAD
270	6500705	BRACKET
271	6558502	SPRING
274	6320576	SPRING
275	6816211	WORM
402	6823613	BRACKET
403	6823621	GEAR
404	6823631	GEAR
406	6823652	ARM
407	6558531	SPRING
408	6500612	BRACKET
409	6500622	HOLDER
410	6823691	ARM
411	6558541	SPRING
412	6558561	SPRING
413	6823663	ARM
414	6500672	BRACKET
415	6823701	HOLDER
501	5436584	CYLINDER, UPPER(CY-G7P1)
502	5436594	CYLINDER, ASSY (CY-G6S2)
901	8699408	SCREW
902	8699412	SCREW (3X12) BLACK
903	8691308	SCREW BT2.6MMDX8MM
904	8721105	SCREW (2X5)
905	7781138	SCREW(3X10BT)
906	0671305	DT SCREW-2.6MMDX5MM
907	7781582	FALT SCREW-3MMDX10MM(BLACK)
951	0711304	SCREW(2.6X4)
952	0711312	PAN HEAD SCREW - 2.6MMD X 12MM
953	8691306	BT SCREW 2.6MM
954	0711306	PAN HEAD SCREW-2.6MMDX6MM
955	7773741	SCREW

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
956	45281813	SCREW
957	7775582	SCREW
958	7773761	SCREW
959	8741408	SCREW (B3X8)
960	8650914	SCREW(2.6X14)
991	7784131	SCREW (3X8)
		FOR ACCESARIES
802	5858311	CONNECTION CORD
803	5856023	CORD
804	5861991	CABLE
807	5616372	REMOTE HAND SET

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION

ELECTRICAL PARTS LIST

If the values are different from those in the schematic diagrams, use the parts in this parts list.

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		CAPACITORS
C1101	0800173	ELECTROLYTIC 0.33UF 50V
C1102	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1103	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1104	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1105	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1106	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1107	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1108	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C1109	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C1110	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1111	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C1112	0800185	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C1113	0800175	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C1114	0800175	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C1115	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C1116	0800173	ELECTROLYTIC 0.33UF 50V
C1117	0800173	ELECTROLYTIC 0.33UF 50V
C1118	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C1119	0890023	CERAMIC DISC 120PF+-10% 50V
C1120	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1121	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1122	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1123	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1125	0800185	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C1126	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1127	0890011	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C1128	0890011	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C1129	0890011	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C1130	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C1131	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1132	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C1133	0890014	CERAMIC DISC 27PF+-50% 50V
C1134	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C1135	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1136	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1137	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C1138	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C1139	0890014	CERAMIC DISC 27PF+-50% 50V
C1140	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1141	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1142	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1143	0890029	CERAMIC DISC 390PF+-10% 50V
C1144	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1145	0890016	CERAMIC DISC 39PF+-50% 50V
C1146	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1147	0890036	CERAMIC DISC 1500PF+-20% 16V
C1149	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C1150	0800174	ELECTROLYTIC 0.47UF 50V
C1152	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1154	0800185	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C1155	0800185	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C1156	0217841	CERAMIC CHIP 1.0PF+-20% 10V
C1157	0217841	CERAMIC CHIP 1.0PF+-20% 10V
C1158	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1159	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1160	0800185	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C1201	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C1202	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C1203	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1204	0890009	CERAMIC DISC 12PF+-5% 50V
C1205	0890011	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C1206	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1207	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C1208	0890037	CERAMIC DISC 2200PF+-20% 16V
C1209	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1210	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1211	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C1212	0890017	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C1213	0890017	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C1214	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C1216	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1217	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1218	0890015	CERAMIC DISC 33PF+-50% 50V
C1220	0890001	CERAMIC DISC 1.0PF+-20% 50V
C1251	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C1252	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1253	0890016	CERAMIC DISC 39PF+-50% 50V
C1254	0893023	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 25V
C1256	0800012	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C1257	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C1258	0800112	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1259	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C1260	0890024	CERAMIC DISC 150PF+-10% 50V
C1261	0890036	CERAMIC DISC 1500PF+-20% 16V
C1262	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1263	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C1264	0890017	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C1265	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1266	0207458	ELECTROLYTIC 10UF 25V
C1401	0800039	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C1402	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1403	0890114	CERAMIC DISC 10PF+-0.5PF 50V
C1404	0890116	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C1405	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C1406	0208404	CERAMIC CHIP 33PF+-5% 50V
C1407	0890122	CERAMIC DISC 39PF+-5% 50V
C1408	0890039	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 16V
C1411	0800072	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C1412	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1413	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C1414	0890023	CERAMIC DISC 120PF+-10% 50V
C1415	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1421	0890031	CERAMIC DISC 470PF+-10% 50V
C1422	0880005	POLYESTER FILM 2200PF+-10% 50V
C1423	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C1424	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C1425	0207457	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C1426	0800118	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C1427	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C1428	0207454	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C1531	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1532	0893048	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 50V
C1533	0207454	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C1534	0207456	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C1535L	0880015	POLYESTER FILM 0.068UF+-10% 50V
C1535R	0880015	POLYESTER FILM 0.068UF+-10% 50V
C1536L	0880015	POLYESTER FILM 0.068UF+-10% 50V
C1536R	0880015	POLYESTER FILM 0.068UF+-10% 50V
C1537L	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C1537R	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C1538	0893048	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 50V
C1539L	0209854	CERAMIC DISC 330PF+-5% 50V
C1539R	0209854	CERAMIC DISC 330PF+-5% 50V
C1540	0890039	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 16V
C1541L	0209894	CERAMIC CHIP 27PF+-10% 50V
C1541R	0209894	CERAMIC CHIP 27PF+-10% 50V
C1701	0890039	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 16V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C1702	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1703	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1705	0890026	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C1706	0890026	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C1709	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C1710	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C1715	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C1751	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C1801	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1802	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1803	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1804	0209937	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V
C1805	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1806	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1807	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1808	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1810	0890087	CERAMIC 1000PF+-10% 50V
C1812	0890087	CERAMIC 1000PF+-10% 50V
C1813	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1814	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1817	0207458	ELECTROLYTIC 10UF 25V
C1818	0207458	ELECTROLYTIC 10UF 25V
C1821	0207458	ELECTROLYTIC 10UF 25V
C1822	0207458	ELECTROLYTIC 10UF 25V
C1823	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1824	0207457	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C1825	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1826	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1827	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1828	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1829	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1830	0207458	ELECTROLYTIC 10UF 25V
C1831	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C1832	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C1833	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C1834	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1851	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1852	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1853	0207453	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1854	0880062	POLYESTER FILM 0.22UF+-10% 50V
C1855	0800049	ELECTROLYTIC 100UF 16V
C1856	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1857	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1858	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1859	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1860	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1861	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1862	0800011	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C1863	0800011	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C1864	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1865	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1867	0207453	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1868	0207453	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1871	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1872	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1873	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1874	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1901	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C1902	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1903	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C1904	0800184	ELECTROLYTIC 33UF 25V
C1905	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C1906	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C1907	0209903	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C1908	0800176	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1909	0800176	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1911	0209853	CERAMIC DISC 68PF+-5% 50V
C1912	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1913	0209898	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C1914	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C201	0800072	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C202	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C203	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C204	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C205	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C207	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C208	0209895	CERAMIC CHIP 39PF+-5% 50V
C209	0209897	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C210	0209893	CERAMIC CHIP 22PF+-10% 50V
C2101	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C211	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C212	0209896	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V
C213	0209896	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V
C214	0209853	CERAMIC DISC 68PF+-5% 50V
C215	0209847	CERAMIC CHIP 82PF+-10% 50V
C216	0209851	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C217	0209897	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C219	0209853	CERAMIC DISC 68PF+-5% 50V
C220	0209852	CERAMIC CHIP 180PF+-5% 50V
C222	0209899	CERAMIC DISC 120PF+-5% 50V
C223	0209876	CERAMIC CHIP 6PF+-10% 50V
C224	0209893	CERAMIC CHIP 22PF+-10% 50V
C226	0207456	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C228	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C229	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C231	0800039	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C232	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C233	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C234	0209894	CERAMIC CHIP 27PF+-10% 50V
C235	0209876	CERAMIC CHIP 6PF+-10% 50V
C236	0209846	CERAMIC CHIP 33PF+-10% 50V
C237	0209896	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V
C238	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C239	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C241	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C242	0800031	ELECTROLYTIC 33UF 10V
C243	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C244	0800031	ELECTROLYTIC 33UF 10V
C245	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C246	0209897	CERAMIC CHIP 56PF+-5% 50V
C247	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C249	0893004	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 16V
C250	0209893	CERAMIC CHIP 22PF+-10% 50V
C2501	0800175	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C2502	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C2503	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C2505	0800175	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C2509	0800039	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C251	0209846	CERAMIC CHIP 33PF+-10% 50V
C2510	0800039	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C2511	0800033	ELECTROLYTIC 33UF 25V
C2513	0800049	ELECTROLYTIC 100UF 16V
C2514	0800056	ELECTROLYTIC 220UF 6.3V
C2515	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C2516	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C2517	0208379	CERAMIC DISC 0.01UF+-30% 16V
C2520	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C2521L	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C2521R	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C2522	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C253	0209905	CERAMIC CHIP 680PF+-5% 50V
C254	0209898	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C255	0800049	ELECTROLYTIC 100UF 16V
C2551	0800184	ELECTROLYTIC 33UF 25V
C2552	0208379	CERAMIC DISC 0.01UF+-30% 16V
C2553	0890038	CERAMIC DISC 3300PF+-20% 16V
C2554	0204332	POLYESTER FILM 0.033UF+-5% 100V
C2555	0893065	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C2557	0893065	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C2558	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C256	0209893	CERAMIC CHIP 22PF+-10% 50V
C257	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C258	0800119	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C259	0800141	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C260	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C261	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C262	0800039	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C263	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C264	0209880	CERAMIC CHIP 10PF+-0.5% 50V
C265	0209892	CERAMIC CHIP 18PF+-5% 50V
C267	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C268	0209903	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C269	0209891	CERAMIC CHIP 12PF+-5% 50V
C271	0893023	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 25V
C272	0209879	CERAMIC CHIP 9PF+-0.5% 50V
C301	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C302	0800072	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C304	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C305	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C306	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C307	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C308	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C309	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C310	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C311	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C312	0880017	POLYESTER FILM 0.15UF+-10% 50V
C313	0209840	CERAMIC CHIP 220PF+-10% 50V
C314	0209896	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V
C315	0209848	CERAMIC DISC 150PF+-5% 50V
C317	0209848	CERAMIC DISC 150PF+-5% 50V
C318	0209849	CERAMIC CHIP 390PF+-5% 50V
C319	0209856	CERAMIC DISC 220PF+-5% 50V
C320	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C321	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C322	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C324	0209892	CERAMIC CHIP 18PF+-5% 50V
C326	0209854	CERAMIC DISC 330PF+-5% 50V
C329	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C330	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C331	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C332	0893023	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 25V
C333	0209900	CERAMIC CHIP 270PF+-5% 50V
C334	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C335	0209898	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C351	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C352	0890019	CERAMIC DISC 68PF+-50% 50V
C353	0880015	POLYESTER FILM 0.068UF+-10% 50V
C354	0800115	ELECTROLYTIC 3.3UF 50V
C355	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C356	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C357	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C358	0800031	ELECTROLYTIC 33UF 10V
C359	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C401	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C402	0893037	CERAMIC CHIP 3300PF+-10% 50V
C403	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C404	0268463	MYLAR 0.018UF+-5% 100V
C405	0209856	CERAMIC DISC 220PF+-5% 50V
C406	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C407	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C409	0880012	POLYESTER FILM 0.022UF+-10% 50V
C410	0893048	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 50V
C412	0209906	CERAMIC DISC 820PF+-5% 50V
C413	0893037	CERAMIC CHIP 3300PF+-10% 50V
C414	0800022	ELECTROLYTIC 22UF 10V
C415	0880011	POLYESTER FILM 0.015UF+-10% 50V
C416	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C417	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C418	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C420	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C421	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C422	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C423	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C424	0209938	CERAMIC CHIP 47PF+-5% 50V
C4501L	0893042	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 50V
C4501R	0893042	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 50V
C4502L	0893042	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 50V
C4502R	0893042	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 50V
C4503L	0893042	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 50V
C4503R	0893042	CERAMIC CHIP 6800PF+-10% 50V
C4504L	0209840	CERAMIC CHIP 220PF+-10% 50V
C4504R	0209840	CERAMIC CHIP 220PF+-10% 50V
C4506L	0209840	CERAMIC CHIP 220PF+-10% 50V
C4506R	0209840	CERAMIC CHIP 220PF+-10% 50V
C4511L	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4511R	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4512L	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4512R	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4513L	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4513R	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4514L	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4514R	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4515L	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4515R	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4516L	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4516R	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C4551	0255138	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C4552	0255138	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C4554	0255138	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C4557	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C4558	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C4559	0800353	ELECTROLYTIC 470UF 16V
C4560	0800134	ELECTROLYTIC 33UF 10V
C4561	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C4562	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C501	0800051	ELECTROLYTIC 100UF 25V
C502	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C503L	0207457	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C503R	0207457	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C504L	0207457	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C504R	0207457	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C508L	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C508R	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C509L	0893053	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 50V
C509R	0893053	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 50V
C510L	0800112	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C510R	0800112	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C511L	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C511R	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C512L	0880011	POLYESTER FILM 0.015UF+-10% 50V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C512R	0880011	POLYESTER FILM 0.015UF+-10% 50V
C513	0800022	ELECTROLYTIC 22UF 10V
C514L	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C514R	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C515L	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C515R	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C516L	0800048	ELECTROLYTIC 100UF 10V
C516R	0800048	ELECTROLYTIC 100UF 10V
C517L	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C517R	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C518	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C519	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C520	0893044	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 50V
C521	0800039	ELECTROLYTIC 47UF 10V
C522	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C523	0893013	CERAMIC CHIP 0.22UF+-10% 16V
C524	0209900	CERAMIC CHIP 270PF+-5% 50V
C525L	0800118	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C525R	0800118	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C526	0893027	CERAMIC CHIP 0.1UF+-10% 25V
C527	0800042	ELECTROLYTIC 47UF 25V
C528L	0800118	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C528R	0800118	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C530	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C531	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C532	0893039	CERAMIC CHIP 4700PF+-10% 50V
C533L	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C533R	0800122	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C534	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C535L	0893053	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 50V
C535R	0893053	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 50V
C536	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C537L	0800118	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C537R	0800118	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C538	0800011	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C539	0800118	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C601	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C602	0800183	ELECTROLYTIC 330UF 10V
C603	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C604	0209856	CERAMIC DISC 220PF+-5% 50V
C605	0209894	CERAMIC CHIP 27PF+-10% 50V
C606	0893037	CERAMIC CHIP 3300PF+-10% 50V
C608	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C609	0209903	CERAMIC CHIP 470PF+-5% 50V
C611	0893013	CERAMIC CHIP 0.22UF+-10% 16V
C612	0800176	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C613	0207444	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C614	0880051	MYLAR 0.033UF+-10% 50V
C615	0207443	ELECTROLYTIC 0.47UF 50V
C616	0207161	ELECTROLYTIC 10UF 10V
C618	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C619	0880033	MYLAR 1500PF+-10% 50V
C620	0207401	ELECTROLYTIC 0.33UF 50V
C621	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C622	0800183	ELECTROLYTIC 330UF 10V
C623	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C624	0209854	CERAMIC DISC 330PF+-5% 50V
C625	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C626	0209899	CERAMIC DISC 120PF+-5% 50V
C627	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C628	0800182	ELECTROLYTIC 22UF 16V
C630	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C631	0209846	CERAMIC CHIP 33PF+-10% 50V
C632	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C633	0209853	CERAMIC DISC 68PF+-5% 50V
C634	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C635	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C636	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C637	0880055	MYLAR 0.068UF+-10% 50V
C640	0893088	CERAMIC CHIP 0.015UF+-10% 16V
C641	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C642	0890039	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 16V
C645	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C646	0800176	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C647	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C649	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C651	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C652	0890039	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 16V
C701	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C702	0800183	ELECTROLYTIC 330UF 10V
C703	0890116	CERAMIC DISC 15PF+-5% 50V
C704	0890118	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C705	0800185	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C706	0206003	ELECTROLYTIC 0.047UF 5.5V
C707	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C708	0800183	ELECTROLYTIC 330UF 10V
C709	0880009	POLYESTER FILM 0.01UF+-10% 50V
C710	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C711	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C715	0890103	CERAMIC DISC 47000PF+80-20% 12V
C716	0800179	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C718	0209898	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C719	0209898	CERAMIC CHIP 100PF+-5% 50V
C720	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C731	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C798	0893065	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C801	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C802	0800145	ELECTROLYTIC 100UF 16V
C803	0893053	CERAMIC CHIP 0.047UF+-10% 50V
C804	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C805	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C806	0800044	ELECTROLYTIC 47UF 50V
C807	0800117	ELECTROLYTIC 4.7UF 25V
C808	0800109	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C809	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C810	0800186	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C814	0800074	ELECTROLYTIC 470UF 16V
C901	0800185	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C902	0893065	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
C904	0800175	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C905	0800175	ELECTROLYTIC 1.0UF 50V
C906	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C907	0800183	ELECTROLYTIC 330UF 10V
C909	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C910	0893031	CERAMIC CHIP 1000PF+-10% 50V
C911	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C913	0800184	ELECTROLYTIC 33UF 25V
C914	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C915	0893091	CERAMIC CHIP 0.022UF+-10% 16V
C917	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C918	0893014	CERAMIC CHIP 0.01UF+-10% 25V
C919	0893065	CERAMIC CHIP 0.047UF+80-20% 25V
		RESISTORS
R1101	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1102	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R1103	0700047	CARBON FILM 3.3KOHM+-5% 1/8W
R1104	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R1105	0700048	CARBON FILM 3.9KOHM+-5% 1/8W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R1106	0700053	CARBON FILM 8.2KOHM+-5% 1/8W
R1107	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1108	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1109	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1110	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1111	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1112	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1113	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1114	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1115	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1116	0700014	CARBON FILM 100HM+-5% 1/8W
R1118	0700042	CARBON FILM 1.2KOHM+-5% 1/8W
R1119	0700047	CARBON FILM 3.3KOHM+-5% 1/8W
R1120	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R1121	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R1122	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1123	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R1124	0700044	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/8W
R1125	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1126	0700042	CARBON FILM 1.2KOHM+-5% 1/8W
R1127	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R1128	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R1129	0700038	CARBON FILM 6800HM+-5% 1/8W
R1130	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R1131	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R1132	0700023	CARBON FILM 470HM+-5% 1/8W
R1133	0700029	CARBON FILM 150 OHM+-5% 1/8W
R1134	0700023	CARBON FILM 470HM+-5% 1/8W
R1135	0700029	CARBON FILM 150 OHM+-5% 1/8W
R1136	0700038	CARBON FILM 6800HM+-5% 1/8W
R1137	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R1138	0700029	CARBON FILM 150 OHM+-5% 1/8W
R1139	0700029	CARBON FILM 150 OHM+-5% 1/8W
R1140	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1141	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1142	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R1143	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1144	0700038	CARBON FILM 6800HM+-5% 1/8W
R1145	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R1146	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1147	0700037	CARBON FILM 5600HM+-5% 1/8W
R1148	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R1149	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1150	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1151	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1152	0700038	CARBON FILM 6800HM+-5% 1/8W
R1153	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R1154	0700044	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/8W
R1155	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R1156	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R1157	0700065	CARBON FILM 68KOHM+-5% 1/8W
R1158	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R1159	0700037	CARBON FILM 5600HM+-5% 1/8W
R1160	0700037	CARBON FILM 5600HM+-5% 1/8W
R1161	0700022	CARBON FILM 390HM+-5% 1/8W
R1162	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1201	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R1202	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1203	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R1204	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R1205	0103845	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 0.1W
R1206	0103836	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 0.1W
R1207	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1208	0700055	CARBON FILM 12KOHM+-5% 1/8W
R1209	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R1210	0700039	CARBON FILM 8200HM+-5% 1/8W
R1211	0103853	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 0.1W
R1214	0700047	CARBON FILM 3.3KOHM+-5% 1/8W
R1215	0700073	CARBON FILM 270KOHM+-5% 1/8W
R1216	1109084	RESISTOR 75KOHM 1/8W
R1217	0700052	CARBON FILM 6.8KOHM+-5% 1/8W
R1218	0700039	CARBON FILM 8200HM+-5% 1/8W
R1219	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R1220	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R1221	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1222	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R1251	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1252	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1253	0700048	CARBON FILM 3.9KOHM+-5% 1/8W
R1255	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R1258	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R1259	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R1260	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1261	0700076	CARBON FILM 470KOHM+-5% 1/8W
R1263	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R1264	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R1270	0700048	CARBON FILM 3.9KOHM+-5% 1/8W
R1271	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1401	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R1402	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R1404	0700043	CARBON FILM 1.5KOHM+-5% 1/8W
R1405	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1406	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R1407	0700036	CARBON FILM 470 OHM+-5% 1/8W
R1408	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1409	0700034	CARBON FILM 3300HM+-5% 1/8W
R1410	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1411	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1412	0700036	CARBON FILM 470 OHM+-5% 1/8W
R1413	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1414	0700053	CARBON FILM 8.2KOHM+-5% 1/8W
R1417	0700051	CARBON FILM 5.6KOHM+-5% 1/8W
R1421	0700037	CARBON FILM 5600HM+-5% 1/8W
R1422	0700056	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/8W
R1423	0700076	CARBON FILM 470KOHM+-5% 1/8W
R1424	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R1426	0700074	CARBON FILM 330KOHM+-5% 1/8W
R1427	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1428	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1531	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R1532	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1533	0104122	CHIP RESISTOR 33KOHM+-1% 0.1W
R1534	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R1535	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R1536	0104112	CHIP RESISTOR 47KOHM+-1% 0.1W
R1537	01038803	CHIP RESISTOR 1.5MOHM+-10% 0.1W
R1538L	0103853	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 0.1W
R1538R	0103853	CHIP RESISTOR 6.8KOHM+-5% 0.1W
R1539L	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R1539R	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R1540L	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R1540R	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R1541L	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R1541R	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R1542L	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1542R	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1543L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R1543R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R1544L	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R1544R	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R1545L	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
R1545R	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
R1546L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R1546R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R1547	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R1548	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1549	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1550	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R1551	0103839	CHIP RESISTOR 4700HM+-5% 0.1W
R1701	0101400	CARBON FILM 750HM+-5% 1/8W
R1704	0700031	CARBON FILM 1800HM+-5% 1/8W
R1705	0700031	CARBON FILM 1800HM+-5% 1/8W
R1706	0700039	CARBON FILM 8200HM+-5% 1/8W
R1707	0700039	CARBON FILM 8200HM+-5% 1/8W
R1709	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1710	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1711	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R1713	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1714	0700051	CARBON FILM 5.6KOHM+-5% 1/8W
R1715	0700051	CARBON FILM 5.6KOHM+-5% 1/8W
R1716	0700033	CARBON FILM 2700HM+-5% 1/8W
R1718	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1719	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1720	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1754	0700028	CARBON FILM 1200HM+-5% 1/8W
R1761	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1762	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1763	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1764	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1765	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1801	0103839	CHIP RESISTOR 4700HM+-5% 0.1W
R1802	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1803	01038253	CHIP RESISTOR 330HM+-5% 0.1W
R1804	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
R1805	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R1806	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R1807	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R1811	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R1812	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1814	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1817	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R1818	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1820	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1821	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1822	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R1823	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1824	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R1825	01038303	CHIP RESISTOR 820HM+-5% 0.1W
R1826	0103854	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 0.1W
R1827	0103834	CHIP RESISTOR 1800HM+-5% 0.1W
R1828	01038283	CHIP RESISTOR 56 OHM+-5% 0.1W
R1829	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R1830	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1831	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1851	0103840	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 0.1W
R1852	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R1853	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R1854	0103840	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 0.1W
R1855	0103832	CHIP RESISTOR 1200HM+-5% 0.1W
R1856	0103832	CHIP RESISTOR 1200HM+-5% 0.1W
R1857	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R1858	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R1859	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1860	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W(CT, VPS)
R1860	0103858	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 0.1W(NA)

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R1861	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R1862	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W(CT, VPS)
R1862	0103858	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 0.1W(NA)
R1863	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R1866	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R1867	0103854	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 0.1W
R1868	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R1869	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R1871	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1872	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1873	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1874	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1875	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1876	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1877	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1878	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1879	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1880	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1901	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1902	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R1903	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R1904	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R1905	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1906	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R1907	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1908	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R1909	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1910	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1911	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1912	0103862	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 0.1W
R1913	0103862	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 0.1W
R1914	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1915	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R1916	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1917	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1918	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R1919	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R201	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R202	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R203	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R204	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R205	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R206	0103839	CHIP RESISTOR 4700HM+-5% 0.1W
R207	0103839	CHIP RESISTOR 4700HM+-5% 0.1W
R208	0103841	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 0.1W
R209	0103841	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 0.1W
R210	0103839	CHIP RESISTOR 4700HM+-5% 0.1W
R211	0103833	CHIP RESISTOR 150 OHM+-5% 0.1W
R212	0103838	RESISTOR CHIP 3900HM+-5% 0.1W
R213	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
R214	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R215	0103841	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 0.1W
R216	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R217	0103845	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 0.1W
R218	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R219	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R220	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R221	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R222	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R223	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R226	0103854	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 0.1W
R227	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
R228	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R229	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R230	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R231	0103832	CHIP RESISTOR 1200HM+-5% 0.1W
R232	0103842	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 0.1W
R233	0103845	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 0.1W
R234	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R235	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R236	0103842	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 0.1W
R237	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R238	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R239	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R240	0103836	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 0.1W
R241	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R242	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R245	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W
R246	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R247	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R248	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R250	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R2503	0103839	CHIP RESISTOR 4700HM+-5% 0.1W
R2504	0103842	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 0.1W
R2505	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R2507	0103832	CHIP RESISTOR 1200HM+-5% 0.1W
R2508	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R2509	0103842	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 0.1W
R251	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R2510	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R2511	0103839	CHIP RESISTOR 4700HM+-5% 0.1W
R2512	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R2515	01038323	CHIP RESISTOR 1200HM+-5% 0.1W
R2516	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R2519	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R252	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R2520	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R2521	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R2522L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R2522R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R2523L	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R2523R	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R2525L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R2525R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R2526L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R2526R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R2527	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R2528	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R2529	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R253	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R2531	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
R254	0103869	CHIP RESISTOR 150KOHM+-5% 0.1W
R2541	0700028	CARBON FILM 1200HM+-5% 1/8W
R255	0103871	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 0.1W
R2551	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R2552	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R2553	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R2554	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R2555	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R2556	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R2557	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R2558	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R2561	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R257	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R260	0103846	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 0.1W
R262	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R263	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R264	0103841	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 0.1W
R265	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R266	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R301	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R302	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R303	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R304	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R305	0103841	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 0.1W
R306	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R307	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R308	0103837	CHIP RESISTOR 330 OHM+-5% 0.1W
R309	0103836	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 0.1W
R310	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R311	0103846	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 0.1W
R312	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R313	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R314	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R315	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R316	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R317	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R318	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R319	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R320	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R321	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R322	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R323	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R324	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R325	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R326	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R327	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R328	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R329	0103840	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 0.1W
R330	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R331	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R332	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R333	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R335	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R340	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R351	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R352	0700069	CARBON FILM 150KOHM+-5% 1/8W
R353	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R354	0700028	CARBON FILM 1200HM+-5% 1/8W
R401	0103819	CHIP RESISTOR 10 OHM+-5% 0.1W
R402	0103819	CHIP RESISTOR 10 OHM+-5% 0.1W
R404	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R405	0103842	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 0.1W
R406	0103836	CHIP RESISTOR 270 OHM+-5% 0.1W
R407	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R408	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R409	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
R410	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R412	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R414	0103871	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 0.1W
R415	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R416	01038343	CHIP RESISTOR 1800HM+-5% 0.1W
R417	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R418	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R419	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R420	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R422	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R423	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R424	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R425	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R426	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R427	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R428	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R429	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R430	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R431	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
R432	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R433	0103871	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 0.1W
R4501L	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R4501R	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R4502L	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R4502R	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R4503L	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R4503R	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R4504L	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R4504R	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R4505L	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R4505R	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R4506L	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R4506R	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R4507L	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R4507R	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R4508L	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R4508R	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R4509L	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R4509R	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R4510L	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R4510R	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R4511L	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R4511R	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R4512L	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R4512R	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R4513L	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R4513R	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R4514L	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R4514R	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R4515L	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R4515R	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R4516L	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R4516R	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R4517L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R4517R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R4518L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R4518R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R4519L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R4519R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R4520L	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R4520R	0103835	CHIP RESISTOR 220 OHM+-5% 0.1W
R4521L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R4521R	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R4551	0103893	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/8W
R4552	0103893	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/8W
R4553	0103893	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/8W
R4555	0103893	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/8W
R4558	01038933	CHIP RESISTOR 75 OHM+-5% 1/8W
R4559	0700033	CARBON FILM 270OHM+-5% 1/8W
R4560	0700033	CARBON FILM 270OHM+-5% 1/8W
R4563	0700033	CARBON FILM 270OHM+-5% 1/8W
R4564	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R4565	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R4566	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R4567	0103877	CHIP RESISTOR 680KOHM+-5% 0.1W
R4568	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R4569	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R4570	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R501	0103860	CHIP RESISTOR 27KOHM+-5% 0.1W
R502L	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R502R	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R503L	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R503R	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R504L	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R504R	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R505L	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R505R	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R506L	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R506R	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R507L	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R507R	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R508L	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R508R	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R509L	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R509R	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R511	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R513	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R514L	0101733	METAL FILM 16.5KOHM+-1% 1/8W
R514R	0104124	CHIP RESISTOR 12KOHM+-1% 1/10W
R515L	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R515R	0700047	CARBON FILM 3.3KOHM+-5% 1/8W
R516	0103874	CHIP RESISTOR 390KOHM+-5% 0.1W
R518	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R519L	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R519R	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R520	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R521L	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R521R	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R522L	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R522R	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R523	0103870	CHIP RESISTOR 180KOHM+-5% 0.1W
R524	01038733	CHIP RESISTOR 330KOHM+-5% 0.1W
R525	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R526L	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
R526R	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R527L	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R527R	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R528	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R529L	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R529R	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R530L	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R530R	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R531L	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R531R	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R532L	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R532R	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R533L	0103842	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 0.1W
R533R	0103842	CHIP RESISTOR 820 OHM+-5% 0.1W
R539	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R545	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R547	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R552	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R553	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R555	0103831	CHIP RESISTOR 100 OHM+-5% 0.1W
R556	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R559	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R601	0103840	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 0.1W
R602	0103840	CHIP RESISTOR 560 OHM+-5% 0.1W
R603	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R604	0103871	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 0.1W
R605	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R606	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
R607	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R608	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R610	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R611	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R612	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R613	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R614	0103872	CHIP RESISTOR 270KOHM+-5% 0.1W
R615	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R616	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R617	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
R618	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R619	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
R620	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
R621	0103862	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 0.1W
R622	01038683	CHIP RESISTOR 120KOHM+-5% 0.1W
R623	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
R624	0103858	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 0.1W
R625	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R626	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R627	0103879	CHIP RESISTOR 1MOHM+-5% 0.1W
R628	0103865	CHIP RESISTOR 68KOHM+-5% 0.1W
R629	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R630	0103857	CHIP RESISTOR 15KOHM+-5% 0.1W
R631	0103854	CHIP RESISTOR 8.2KOHM+-5% 0.1W
R632	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R633	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R634	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R635	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R636	0103841	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 0.1W
R637	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R638	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R639	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R640	0103878	CHIP RESISTOR 820KOHM+-5% 0.1W
R641	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R642	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R643	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R650	0103858	CHIP RESISTOR 18KOHM+-5% 0.1W
R651	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R652	0103846	CHIP RESISTOR 1.8KOHM+-5% 0.1W
R653	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R654	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R655	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R656	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R657	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R658	0103841	CHIP RESISTOR 680 OHM+-5% 0.1W
R659	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R660	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R661	0103876	CHIP RESISTOR 560KOHM+-5% 0.1W
R662	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R663	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R664	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R665	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R666	0700038	CARBON FILM 6800HM+-5% 1/8W
R668	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R669	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R711	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R712	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R713	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R714	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R715	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R716	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R717	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R718	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R719	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R720	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R721	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R722	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R723	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R724	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R725	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R726	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R727	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R728	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R729	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R730	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R731	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R732	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R733	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R734	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R735	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R736	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R737	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R739	0700072	CARBON FILM 220KOHM+-5% 1/8W
R740	0101868	CARBON FILM 4.7MOHM+-5% 1/4W
R741	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R742	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R743	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R745	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R746	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R750	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R751	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R752	0700053	CARBON FILM 8.2KOHM+-5% 1/8W
R753	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R755	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R756	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R758	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R770	0700029	CARBON FILM 150 OHM+-5% 1/8W
R771	0700029	CARBON FILM 150 OHM+-5% 1/8W
R780	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R781	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R782	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R783	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R791	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R792	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R793	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R801	0101838	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/4W
R803	0700075	CARBON FILM 390KOHM+-5% 1/8W
R804	01038743	CHIP RESISTOR 390KOHM+-5% 0.1W
R805	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R818	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R819	01038703	CHIP RESISTOR 180KOHM+-5% 0.1W
R820	0103871	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 0.1W
R821	0103844	CHIP RESISTOR 1.2KOHM+-5% 0.1W
R822	0103845	CHIP RESISTOR 1.5KOHM+-5% 0.1W
R823	0103839	CHIP RESISTOR 470OHM+-5% 0.1W
R828	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R829	0103847	CHIP RESISTOR 2.2KOHM+-5% 0.1W
R830	0700036	CARBON FILM 470 OHM+-5% 1/8W
R831	0700036	CARBON FILM 470 OHM+-5% 1/8W
R901	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R902	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R903	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R904	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R905	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R906	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R907	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R908	0103856	CHIP RESISTOR 12KOHM+-5% 0.1W
R910	0103848	CHIP RESISTOR 2.7KOHM+-5% 0.1W
R911	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R912	0103852	CHIP RESISTOR 5.6KOHM+-5% 0.1W
R913	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R914	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R915	0700051	CARBON FILM 5.6KOHM+-5% 1/8W
R916	0103863	CHIP RESISTOR 47KOHM+-5% 0.1W
R917	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R918	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R919	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R920	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R921	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R922	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R923	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R924	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R925	0103859	CHIP RESISTOR 22KOHM+-5% 0.1W
R926	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
⚠R927	01704713	FUSE RESISTOR 2.2OHM+-5% 1/4W
R928	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R929	0700042	CARBON FILM 1.2KOHM+-5% 1/8W
R930	0700048	CARBON FILM 3.9KOHM+-5% 1/8W
R932	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R933	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R934	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R935	0103850	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-5% 0.1W
R936	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R937	0103862	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 0.1W
R938	0103862	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 0.1W
R940	0101823	CARBON FILM 150OHM+-5% 1/4W
R941	0101824	CARBON FILM 180 OHM+-5% 1/4W
R942	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R943	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R944	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R945	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R946	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R947	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R948	0103862	CHIP RESISTOR 39KOHM+-5% 0.1W
R952	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R953	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R954	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R955	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R956	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R957	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R958	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R959	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R960	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R961	0103843	CHIP RESISTOR 1KOHM+-5% 0.1W
R970	0103861	CHIP RESISTOR 33KOHM+-5% 0.1W
R974	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R975	0103851	CHIP RESISTOR 4.7KOHM+-5% 0.1W
R976	0103867	CHIP RESISTOR 100KOHM+-5% 0.1W
R981	0103855	CHIP RESISTOR 10KOHM+-5% 0.1W
R982	0103871	CHIP RESISTOR 220KOHM+-5% 0.1W
RT1401	5030009	SEMI VARIABLE 47KOHM
RT1851	5006236	SEMI VARIABLE 4.7KOHM
RT201	5030006	SEMI VARIABLE 4.7KOHM
RT301	5030004	SEMI VARIABLE 1KOHM
RT351	5030003	SEMI VARIABLE 470OHM
RT401	5006241	SEMI VARIABLE 100KOHM
RT501L	5035077	SEMI VARIABLE 10KOHM
RT501R	5035076	TRIMMER 4.7KOHM
RT502L	5035076	TRIMMER 4.7KOHM
RT502R	5035077	SEMI VARIABLE 10KOHM
RT601	5030012	SEMI VARIABLE 220KOHM
RV1701	5003501	RESISTOR VARIABLE 10KOHM
RV1702	5003521	RESISTOR VARIABLE
RV1703	5003521	RESISTOR VARIABLE
		SEMI-CONDUCTORS
D1101	5339141	DIODE 1SS270
D1102	5339141	DIODE 1SS270
D1104	5339141	DIODE 1SS270
D1105	5339141	DIODE 1SS270
D1201	5339141	DIODE 1SS270
D1251	5339141	DIODE 1SS270
D1252	5339141	DIODE 1SS270
D1401	5339141	DIODE 1SS270
D1402	5339141	DIODE 1SS270
D1403	5339551	DIODE SS1J4
D1531	5328321	DIODE MA151K (MH)
D1532	5328321	DIODE MA151K (MH)
D1752L	1330122	DIODE GL538-F
D1752R	1330122	DIODE GL538-F
D1753	5380933	LED GL451
D1761	5339141	DIODE 1SS270
D1762	5339141	DIODE 1SS270
D1763	5339141	DIODE 1SS270
D1764	5339141	DIODE 1SS270
D1765	5339141	DIODE 1SS270
D1901	5328321	DIODE MA151K (MH)
D1902	5328321	DIODE MA151K (MH)
D1905	5328303	DIODE MA152WK (MU)
D201	5339141	DIODE 1SS270
D202	5339141	DIODE 1SS270
D2101	5380933	LED GL451
D250	5339551	DIODE SS1J4
D2505	5339141	DIODE 1SS270
D2506	5339141	DIODE 1SS270
D2509	5339141	DIODE 1SS270
D251	5339551	DIODE SS1J4
D255	5339141	DIODE 1SS270
D2551	5339141	DIODE 1SS270
D2552	5339141	DIODE 1SS270
D301	5339141	DIODE 1SS270
D302	5339141	DIODE 1SS270
D351	5339141	DIODE 1SS270
D404	5328321	DIODE MA151K (MH)
D405	5328321	DIODE MA151K (MH)
D4501	5339141	DIODE 1SS270
D4502	5339141	DIODE 1SS270
D4503	5328302	DIODE MA151WA(MN)
D501	5339141	DIODE 1SS270
D503	5328321	DIODE MA151K (MH)
D504	5339551	DIODE SS1J4
D601	5328321	DIODE MA151K (MH)
D602	5328321	DIODE MA151K (MH)
D603	5328321	DIODE MA151K (MH)
D604	5328321	DIODE MA151K (MH)
D605	5339141	DIODE 1SS270
D606	5339141	DIODE 1SS270
D607	5328321	DIODE MA151K (MH)
D711	5339141	DIODE 1SS270
D712	5339141	DIODE 1SS270
D713	5339141	DIODE 1SS270
D714	5339141	DIODE 1SS270
D715	5339141	DIODE 1SS270
D716	5339141	DIODE 1SS270
D717	5339551	DIODE SS1J4
D718	5339551	DIODE SS1J4
D719	5339141	DIODE 1SS270
D720	5339141	DIODE 1SS270
D724	5339141	DIODE 1SS270
D735	5339141	DIODE 1SS270
D736	5339141	DIODE 1SS270
D740	5339141	DIODE 1SS270
D801	5339141	DIODE 1SS270
D802	5339141	DIODE 1SS270
D901	5339551	DIODE SS1J4

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
D902	5328321	DIODE MA151K (MH)
D903	5328321	DIODE MA151K (MH)
D907	5328321	DIODE MA151K (MH)
D908	5339141	DIODE 1SS270
D909	5339141	DIODE 1SS270
D910	5328321	DIODE MA151K (MH)
IC1101	1362321	IC HA118162NT
IC1102	1361752	IC XRA7740S
IC1103	1361731	IC BA7047S
IC1201	1345991	IC BA7045
IC1251	1345891	IC NJM2502L
IC1401	1340782	IC M35010-013SP
IC1402	1361931	IC BA7046
IC1531	5350601	IC NJM4558D
IC1532	5350601	IC NJM4558D
IC1801	1365801	IC CF70091
IC1802	1343511	IC TDA1543
IC1803	5364761	IC BA4560
IC1804	1365811	IC BA3129F
IC1806	1388951	IC AFS816F
IC1851	1346171	IC TDA8417
IC1852	1346191	IC TDA9821
IC1871	1365811	IC BA3129F
IC1901	5300795	IC XRA6209U4
IC1902	5301511	IC HD74HC04P
IC201	1374111	IC HT7268
IC202	1345831	IC MSM7403RS
IC203	1342032	IC NJM2249S
IC204	5300781	IC M51489L
IC2101	5327521	PHOTO TRANSISTOR SPI-315-C
IC2102	5327521	PHOTO TRANSISTOR SPI-315-C
IC2505	1365811	IC BA3129F
IC2507	1341693	IC NJM2233BSA
IC2551	1387912	PWB ASSY HES8052A
IC351	5366642	IC XRA7025L
IC401	5300641	IC BA7755
IC4501	1361921	IC BA7630S
IC4502	1350811	IC BA14741AF
IC4503	1342991	IC BU4551BF
IC4504	1365811	IC BA3129F
IC501	1365752	IC AN3961NFBP
IC502	5366911	IC BA6138
IC601	1345871	IC HD49781NT
IC602	5350601	IC NJM4558D
IC701	1346412	IC M38103M6-112SP
IC702	1367404	IC XRM9021B
IC703	5361942	IC S-8053ALB
IC901	1365675	IC SC75517GF-162-389
IC902	5300795	IC XRA6209U4
IC903	1340112	IC PST520C
LD1701	5381663	DIODE SLH34VT3
Q1101	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q1102	5327061	TRANSISTOR 2SC1740S-ST
Q1103	5327061	TRANSISTOR 2SC1740S-ST
Q1104	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q1105	5327061	TRANSISTOR 2SC1740S-ST
Q1106	5327061	TRANSISTOR 2SC1740S-ST
Q1107	5327061	TRANSISTOR 2SC1740S-ST
Q1108	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q1109	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q1110	1320003	TRANSISTOR 2SA854(S)
Q1115	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q1202	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q1203	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q1204	5328796	TRANSISTOR XDC144EK

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
Q1205	5328797	TRANSISTOR XDA144EK
Q1206	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q1207	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q1251	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q1252	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q1253	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q1401	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1402	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1403	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1404	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q1405	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1406	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1407	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1410	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q1531L	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q1531R	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q1532	5326101	TRANSISTOR FMW1
Q1533	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q1534	5328962	TRANSISTOR 2SA1037K
Q1701	5324661	PHOTO TRANSISTOR PT-483F1H
Q1801	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q1804	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q1852	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q1871	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q1902	5328962	TRANSISTOR 2SA1037K
Q1903	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q1904	5326543	TRANSISTOR IMH9
Q1905	5326543	TRANSISTOR IMH9
Q1906	5328962	TRANSISTOR 2SA1037K
Q1907	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q1908	5328792	TRANSISTOR DTA124K(15)
Q201	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q202	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q203	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q204	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q205	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q206	5328331	TRANSISTOR 2SB709AR
Q207	5328331	TRANSISTOR 2SB709AR
Q208	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
Q209	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q210	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q2101	5324661	PHOTO TRANSISTOR PT-483F1H
Q2102	5324661	PHOTO TRANSISTOR PT-483F1H
Q211	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q212	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
Q214	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
Q215	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
Q216	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
Q217	5328331	TRANSISTOR 2SB709AR
Q218	5328331	TRANSISTOR 2SB709AR
Q2502	5328962	TRANSISTOR 2SA1037K
Q2503	5328962	TRANSISTOR 2SA1037K
Q2504	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q2505	5328797	TRANSISTOR XDA144EK
Q2508	5327091	TRANSISTER 2SD1504E
Q2509	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q2511	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q252	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q253	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q2551	5327261	TRANSISTOR 2SB1326(Q)
Q2552	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q2553	5324631	TRANSISTOR 2SA1390C
Q2554	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q2555	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q2556	5328796	TRANSISTOR XDC144EK

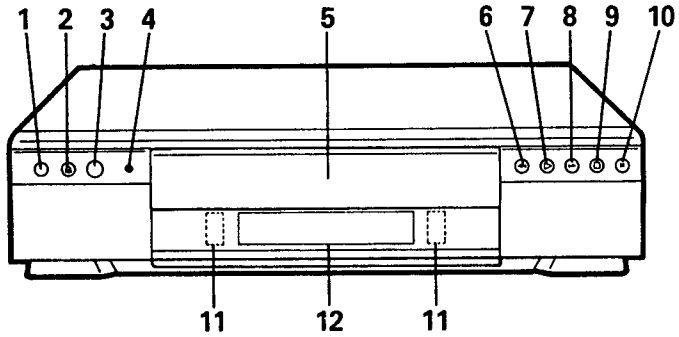
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
Q2557	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q301	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q302	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q303	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q304	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q305	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q306	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q307	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
Q308	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
Q309	5328791	TRANSISTOR DTC124K(25)
Q310	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q312	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q313	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q314	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q401	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q402	5327101	TRANSISTOR 2SC3553(B/C)
Q404	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q406	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q408	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q410	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q411	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q412	5328797	TRANSISTOR XDA144EK
Q413	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q414	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q415	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q416	5323962	TRANSISTOR DTC144ES
Q4501	5324631	TRANSISTOR 2SA1390C
Q4502	5324631	TRANSISTOR 2SA1390C
Q4504	5324631	TRANSISTOR 2SA1390C
Q501L	5328721	TRANSISTOR 2SD1328
Q501R	5328721	TRANSISTOR 2SD1328
Q502	5328962	TRANSISTOR 2SA1037K
Q503L	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q503R	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q505	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q506	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q508	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q509	5328971	TRANSISTOR 2SC2412KBRST
Q510L	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q510R	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q511	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q601	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q602	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q603	5328797	TRANSISTOR XDA144EK
Q605	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q606	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q620	5327141	TRANSISTOR 2SD468C
Q701	5327061	TRANSISTOR 2SC1740S-ST
Q702	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q801	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q803	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q804	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q805	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q806	5328797	TRANSISTOR XDA144EK
Q807	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q901	5328962	TRANSISTOR 2SA1037K
Q902	5328962	TRANSISTOR 2SA1037K
Q903	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q904	5328972	TRANSISTOR 2SC2412K-BRT
Q907	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q911	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
Q920	5328797	TRANSISTOR XDA144EK
Q921	5328796	TRANSISTOR XDC144EK
⚠QF1401	5721941	IC PROTECTOR
⚠QF2551	5721941	IC PROTECTOR
⚠QF2552	5721941	IC PROTECTOR
ZD1533	5339258	DIODE HZS7-C3
ZD1534	5339291	DIODE HZS3B1
ZD1902	5339298	DIODE HZS7B1
ZD4501	5339262	DIODE HZS6-C2
ZD601	5339282	DIODE HZS6-B2
ZD701	5339257	DIODE HZS4
ZD703	5339262	DIODE HZS6-C2
ZD801	5339406	DIODE UTZJ30C
ZD901	5339478	DIODE HZA11C
ZD903	5339262	DIODE HZS6-C2
ZD904	5339262	DIODE HZS6-C2
		TRANSFORMERS
T2501	5230352	TRANSFORMER
T401	5261533	TRANSFORMER
		COILS
L1101	5121581	CHOKE COIL 100UH
L1102	5159148	CHOKE COIL 39UH
L1103	5159153	CHOKE COIL 82UH
L1104	5121581	CHOKE COIL 100UH
L1105	5121581	CHOKE COIL 100UH
L1106	5121581	CHOKE COIL 100UH
L1107	5159154	CHOKE COIL 100UH
L1108	5159154	CHOKE COIL 100UH
L1110	5159146	CHOKE COIL 27UH
L1111	5159149	CHOKE COIL 47UH
L1113	5121581	CHOKE COIL 100UH
L1114	0770046	CHOKE COIL 15UH+-5%
L1201	5159141	CHOKE COIL 10UH
L1202	5159147	CHOKE COIL 33UH
L1203	5159142	CHOKE COIL 12UH
L1251	5159154	CHOKE COIL 100UH
L1401	5121581	CHOKE COIL 100UH
L1403	0770046	CHOKE COIL 15UH+-5%
L1404	5159145	CHOKE COIL 22UH
L1405	5121581	CHOKE COIL 100UH
L1702	5159138	CHOKE COIL 6.8UH
L1703	5159138	CHOKE COIL 6.8UH
L1704	5159154	CHOKE COIL 100UH
L1705	5159141	CHOKE COIL 10UH
L1706	5159141	CHOKE COIL 10UH
L1801	5159148	CHOKE COIL 39UH
L1802	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L201	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L202	5159148	CHOKE COIL 39UH
L203	5159143	CHOKE COIL 15UH
L204	5159145	CHOKE COIL 22UH
L205	5159153	CHOKE COIL 82UH
L206	5159155	CHOKE COIL 120UH+-10%
L207	5159145	CHOKE COIL 22UH
L209	5159146	CHOKE COIL 27UH
L210	5159147	CHOKE COIL 33UH
L211	5121581	CHOKE COIL 100UH
L212	5159147	CHOKE COIL 33UH
L213	5159155	CHOKE COIL 120UH+-10%
L214	5121581	CHOKE COIL 100UH
L215	5159145	CHOKE COIL 22UH
L216	5159139	COIL, CHOKE 8.2UH+-10%
L217	5159142	CHOKE COIL 12UH
L218	5159144	CHOKE COIL 18UH
L219	5159154	CHOKE COIL 100UH

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
L220	5159143	CHOKE COIL 15UH
L222	5159141	CHOKE COIL 10UH
L250	5159147	CHOKE COIL 33UH
L2501	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L2503	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L251	5121581	CHOKE COIL 100UH
L2551	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L301	5121581	CHOKE COIL 100UH
L302	5159143	CHOKE COIL 15UH
L303	0770068	CHOKE COIL 680UH+-5%
L304	0770064	CHOKE COIL 330UH+-5%
L305	5159153	CHOKE COIL 82UH
L306	5159151	CHOKE COIL 56UH
L308	5159148	CHOKE COIL 39UH
L309	5121581	CHOKE COIL 100UH
L310	0770064	CHOKE COIL 330UH+-5%
L311	5159149	CHOKE COIL 47UH
L351	5130431	COIL
L352	5121581	CHOKE COIL 100UH
L401	5121581	CHOKE COIL 100UH
L402	5159113	COIL, CHOKE 8.2MH
L4501	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L4502	5121294	COIL 100UH
L501	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L502L	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L502R	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L503	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L601	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L701	5159154	CHOKE COIL 100UH
L801	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
L802	0770057	CHOKE COIL 100UH+-5%
		CRYSTALS
X1401	5784511	CRYSTAL 17.734MHZ
X1801	5779141	CLYSTAL
X1851	5781631	CRYSTAL
X301	5778871	CRYSTAL
X601	5781901	CRYSTAL
X701	5784473	CRYSTAL
X702	5783003	CRYSTAL
X901	5778772	CRYSTAL
		MISCELLANEOUS
BL1401	0239058	FILTER
BL1402	0239058	FILTER
BL1403	5272378	LC FILTER
BL4501L	5272378	LC FILTER
BL4501R	5272378	LC FILTER
BL4502L	5272378	LC FILTER
BL4502R	5272378	LC FILTER
BL4503L	5272378	LC FILTER
BL4503R	5272378	LC FILTER
BL4504L	5272378	LC FILTER
BL4504R	5272378	LC FILTER
BL4505L	5272378	LC FILTER
BL4505R	5272378	LC FILTER
BZ701	5400071	BUZZER
CF1851	5160561	FILTER
CF1852	5160562	FILTER
CN849	5886821	CABLE
CP1201	5785491	DLAY LINE
CP1801	5165392	FILTER, TRAP
CP201	5165304	FILTER, BAND PASS

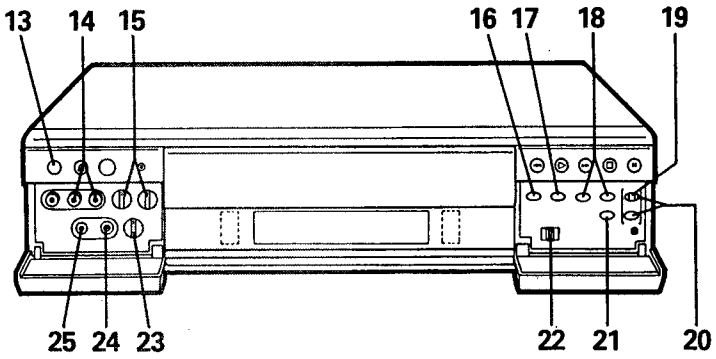
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
CP301	5786122	DELAY LINE
CP351	5160521	BAND PASS FILTER
DG1751	5315412	FILTER
IR1701	5491527	PWB ASSY INF
IR1752L	5317352	LED
IR1752R	5317352	LED
J1701	5655082	JACK
J1702	5673762	JACK
J1703	5674621	JACK
J4501	5677512	JACK
J4502	5677511	JACK
J4503	5691014	CONNECTOR
S1701	5635061	SWITCH
S1702	5635061	SWITCH
S1730	5634884	SWITCH
S1753	5635061	SWITCH
S1754	5634884	SWITCH
S1756	5635061	SWITCH
S1757	5634884	SWITCH
S1759	5635061	SWITCH
S1760	5634884	SWITCH
S1762	5635061	SWITCH
S1763	5634884	SWITCH
S1764	5634884	SWITCH
S1765	5635061	SWITCH
S1766	5634884	SWITCH
S1767	5634884	SWITCH
S1768	5621782	SWITCH
S2101	5635631	SWITCH
S2102	5635331	SWITCH
S2104	5610891	SWITCH
S2501	5624132	SLIDE SWITCH
		SWITCHING REGULATOR CIRCUIT
C 1	4110761	CERAMIC DISC 0.22UF+-10% 250V
C 2	4110762	CERAMIC DISC 220PF+-20% 400V
C 3	4110762	CERAMIC DISC 220PF+-20% 400V
C 4	4110762	CERAMIC DISC 220PF+-20% 400V
C 5	4110762	CERAMIC DISC 220PF+-20% 400V
C 6	4110776	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C 7	4110763	ELECTROLYTIC 120UF 400V
C 8	0268532	POLYESTER FILM 0.047UF+-10% 250V
C 9	0880003	POLYESTER FILM 1000PF+-10% 50V
C10	0880013	POLYESTER FILM 0.033UF+-10% 50V
C11	0880009	POLYESTER FILM 0.01UF+-10% 50V
C12	4110767	CERAMIC DISC 470PF+-10% 50V
C13	4110784	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 400V
C14	4110784	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 400V
C15	4110784	CERAMIC DISC 4700PF+-20% 400V
C16	4110768	ELECTROLYTIC 10UF 50V
C17	4110769	ELECTROLYTIC 470UF 25V
C18	4110774	ELECTROLYTIC 330UF 25V
C19	4110768	ELECTROLYTIC 10UF 50V
C20	4110771	ELECTROLYTIC 680UF 10V
C21	4110772	ELECTROLYTIC 470UF 10V
C22	0880009	POLYESTER FILM 0.01UF+-10% 50V
C23	0880009	POLYESTER FILM 0.01UF+-10% 50V
C24	4110768	ELECTROLYTIC 10UF 50V
C25	4110782	CERAMIC DISC 1000PF+80-20% 50V
C26	4110775	ELECTROLYTIC 0.1UF 50V
C27	4110773	ELECTROLYTIC 100UF 10V
C28	4110778	ELECTROLYTIC 4.7UF 50V
C29	4110781	CERAMIC DISC 150PF+-5% 1KV
C30	4110779	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C31	4110765	ELECTROLYTIC 0.1UF 100V
C32	4110772	ELECTROLYTIC 470UF 10V
C33	4110776	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C34	4110776	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C35	4110779	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C36	4110779	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
R 1	0123953	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/4W
R 2	4110785	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/2W
R 3	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R 4	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R 5	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R 6	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R 7	4110787	CARBON FILM 68KOHM+-5% 2W
R 8	4110787	CARBON FILM 68KOHM+-5% 2W
R 9	4110788	CARBON FILM 150 OHM+-5% 1W
R10	0123929	CARBON FILM 470 OHM+-5% 1/4W
R11	0700036	CARBON FILM 470 OHM+-5% 1/8W
R12	0700056	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/8W
R13	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R14	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R15	4110795	CARBON FILM 0.22OHM+-5% 1W
⚠R16	4110796	FUSE RESISTOR 33 OHM+-5% 1/4W
R17	0700073	CARBON FILM 270KOHM+-5% 1/8W
R18	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
⚠R19	4110798	FUSE RESISTOR 2.2 OHM+-5% 1/4W
R20	0101759	METAL FILM 2.2KOHM+-1% 1/8W
R21	0101762	CHIP RESISTOR 3.9KOHM+-1% 1/8W
R22	0101763	RESISTOR 4.7KOHM+-1% 1/8W
R23	0700051	CARBON FILM 5.6KOHM+-5% 1/8W
R24	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R25	0700024	CARBON FILM 56 OHM+-5% 1/8W
R26	0123953	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/4W
R27	0123943	CARBON FILM 6.8KOHM+-5% 1/4W
R28	0700064	CARBON FILM 56KOHM+-5% 1/8W
R29	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R30	0101771	CHIP RESISTOR 39KOHM+-1% 1/8W
R32	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R35	0123943	CARBON FILM 6.8KOHM+-5% 1/4W
R36	0123943	CARBON FILM 6.8KOHM+-5% 1/4W
R37	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
R38	0700027	CARBON FILM 100 OHM+-5% 1/8W
D 1	4112951	DIODE AU-02A
⚠D 2	5336552	DIODE S1WBA60
D 3	4113041	DIODE EG01C
D 4	5382841	DIODE DS446
D 5	4112951	DIODE AU-02A
D 6	5336401	DIODE RU4YK
D 7	4112961	DIODE HZ20PC
D 8	4112951	DIODE AU-02A
D 9	4112971	DIODE RK34
D10	4112951	DIODE AU-02A
D11	4112291	DIODE HZS30-2(NA)
D11	4112991	DIODE RD30ESB4(CT,VPS)
D12	4112981	DIODE RD11ESB1
D13	4113021	DIODE GMB01U
D14	4113031	DIODE RD5.1ESB2
D15	4113001	DIODE RD13ESB2
D16	4113011	DIODE RD10ESB3
IC 1	4112891	IC L5431
IC 2	1360471	IC NJM7812FA
⚠PHC 1	1322591	TRANSISTOR PC111
⚠PHC 2	1322591	TRANSISTOR PC111
⚠PR 1	5721801	PROTECTOR IC
⚠PR 2	5721801	PROTECTOR IC
Q 1	4112901	TRANSISTOR 2SK1637
Q 2	4112911	TRANSISTOR 2SD1835
Q 3	1322461	TRANSISTOR 2SA1318
Q 4	4112921	TRANSISTOR 2SD1275A
Q 5	4112941	TRANSISTOR 2SC4048
Q 6	4112931	TRANSISTOR 2SD1683
Q 7	4112931	TRANSISTOR 2SD1683
Q 8	4112931	TRANSISTOR 2SD1683
T 1	4110819	TRANSFORMER POWER
L 1	4110816	COIL
⚠L 2	4110813	COIL
L 3	4110814	COIL
L 4	4110814	COIL
L 5	4110815	COIL
⚠F 1	4110817	FUSE 3.15A

CONTROLS AND FUNCTIONS

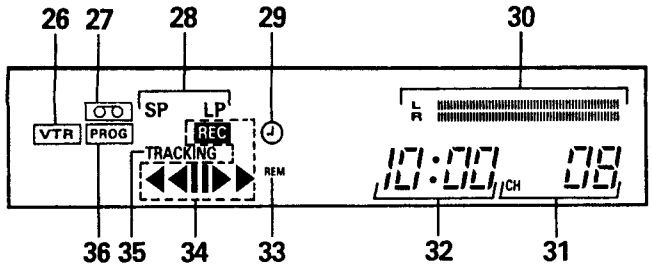


1. **OPERATE switch**
   Turn the system power on and off.
2. **EJECT/OPEN button**
   Press to eject a cassette or open the cassette door.
3. **Infrared ray receiving section**
   Receives infrared rays from the remote control unit.
4. **STANDBY indicator**
   Lights whenever the VTR is connected to activate mains supply.
5. **Cassette sensing door**
   When you bring a cassette near to the door, the VTR senses it automatically using a photo-sensor and slides the door down. When a cassette is inserted, the door is closed automatically.
6. **REW (rewind) button**
   Press to start rewind.
   Press this button during playback and reverse playback picture can be viewed at high speed.
7. **PLAY button**
   Press to start play.
   Note: When a cassette (with its erase prevention tab removed) is loaded, playback starts automatically.
8. **F.FWD (fast forward) button**
   Press to activate fast forward.
   Press this button during playback and forward playback picture can be viewed at high speed.
9. **STOP button**
   If this button is pressed, while the VTR is operating, the running of tape stops and all operating modes are cancelled (except for timer recording).
10. **PAUSE button**
    Press to pause during recording.
    Press to view a still picture during playback.
    Press again to release.
11. **Door sensor**
    The photo-sensor senses that a cassette is close to the door.
12. **Display panel**
    Clear, easy-to-read displays in this display panel includes many indicators that make operation easier. See page 8 for details.
13. **VIDEO IN**
    Receives video signals from a camera, or another VTR.



14. **AUDIO IN (L), (R)**
    Receives audio signals from a camera, external audio equipment or from another VTR.
15. **AUDIO LEVEL controls**
    Use these controls to adjust the audio recording level. Normally set the controls to their center click positions; sound can be recorded at approximately the optimum level.
16. **A (audio) DUB button**
    Use this button to dub new sound on a previously recorded tape.
17. **V (video) DUB button**
    Use this button to dub new video on a previously recorded tape.
18. **TV PROG (programme) buttons**
    Select the TV programmes you wish to view or record by pressing these buttons.
19. **REC/LENGTH button**
    Press the REC/LENGTH button once to start recording.
    Pressing again lets you select a recording time within 4 hours. After recording for the preset time, the VTR will automatically shut off. This is convenient when you go out during recording.
20. **IRT (instant recording timer) buttons**
    This allows unattended recording. The timer will switch the VTR off automatically at a preselected time. This is convenient when you go out during recording.
21. **HEAD CLEANING button**
    Press this button to manually clean the video heads when the dirt cannot be removed by auto head cleaning.
22. **AI switch**
    Switch this during playback for the optimum picture.
    ON: AI suppresses noise and provides a playback picture with sharper edges.
    OFF: The AI feature is switched off.
23. **PHONES LEVEL control**
    Adjust the output level of headphones.
24. **PHONES socket**
    Plug the headphone into this socket and adjust the volume with the PHONES LEVEL control.
25. **SYNCHRO IN/OUT socket**
    To synchro edit, connect this socket to the SYNCHRO IN/OUT socket on the other VTR.

CONTROLS AND FUNCTIONS



26. VTR indicator
Will light when the VTR power is turned on.

27. Tape indicator
Lights when cassette is loaded in the compartment.

28. Tape speed indicator
Shows tape speed during recording and playback.
SP — Standard play
LP — Long play
Note: The EP display appears when an NTSC-EP tape is played back.

29. Timer indicator
Will light while the VTR is in the stand-by mode for timer recording or in the IRT mode.

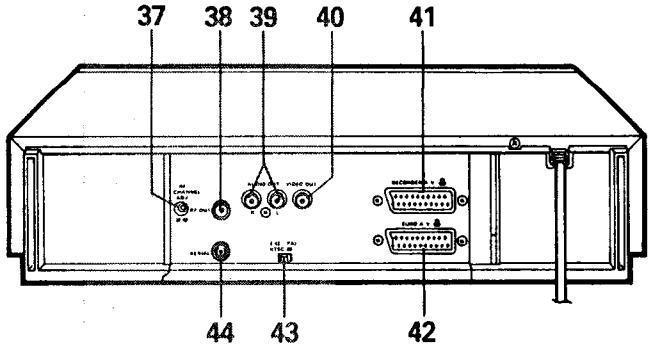
30. AUDIO LEVEL indicators
Show the recording levels of each audio channel during recording and the recorded levels during playback.

31. TV station number, AU, L (line) indicators
Normally this shows the TV station number corresponding to the station selected. This display is controlled by the TRANS/AUX button on the remote control; you can select additional two auxiliary input; AU or L.
AU: The VTR records from a device connected to the EURO connector on the back of the VTR.
L (line): The VTR records from a device connected to the VIDEO IN and AUDIO IN sockets on the VTR.

32. Clock display
This displays the current time when the power is off.
When power is turned on, you can switch the display between the clock, linear time counter and tape remaining time by pressing the COUNT/CLOCK button.

33. REM (remaining) indicator
Lights when you select the tape remaining time display in the display by pressing the COUNT/CLOCK button.

34. Mode indicators
- "REC" appears during the record mode.
- "▶" appears during the playback mode.
- "◀◀" appears during the rewind mode and flashes during the rewind visual search mode.
- "▶▶" appears during the fast forward mode and flashes during the forward visual search mode.
- "II" appears during the play/record pause mode.
- "II▶" appears in the continuous frame advance mode.
- "I▶" appears during the slow motion playback mode.



35. TRACKING indicator
When a cassette tape is inserted and playback is started, the auto tracking function operates automatically so the picture is optimized. This indicator flashes while tracking is being adjusted and lights steadily when adjustment is complete.

36. PROG indicator
Lights if any programme is in the timer.

37. RF CHANNEL control
Used to adjust the video channel correctly.

38. RF OUT socket
Connect to TV aerial input.

39. AUDIO OUT (L), (R)
Permits audio connection of your unit to a monitor or another VTR.

40. VIDEO OUT
Permits video connection of your unit to a monitor or another VTR.

41. DECODER jack
Connect to a "Pay Television" decoder.

42. EURO jack
For connection to a TV with a EURO or DIN jack using an exclusive cable. See your dealer for details.

43. PAL 60/4.43 NTSC switch
Used when playing NTSC recorded tapes, etc.
PAL 60: Set to this position when connecting this VTR to a PAL colour TV with vertical sync adjustment circuitry (or control) for 60 Hz.
4.43 NTSC: Set to this position when connecting this VTR to a multi-system colour TV (for example, Hitachi CMT-3300, CMT-2900, CMT-2700, CMT-2139, or CMT-14335).

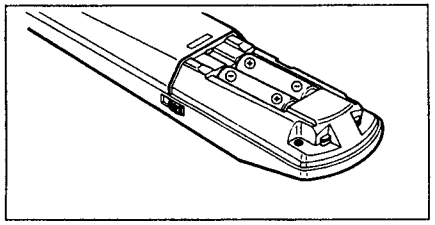
44. AERIAL input socket
Connect an external aerial.

REMOTE OPERATION

You can operate the VTR from a distance using the Infrared Remote Control unit which performs the same functions as the corresponding buttons on the VTR.

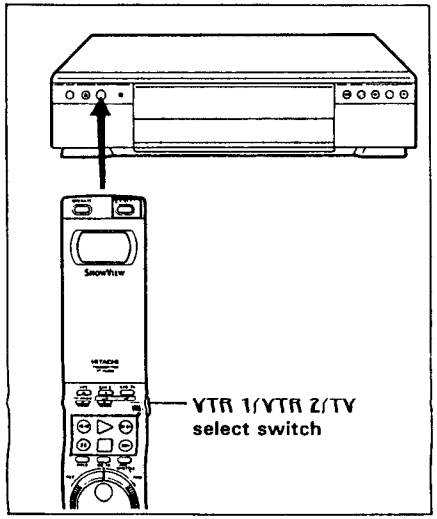
Power source of infrared remote control unit

The infrared remote control unit is powered by 2 batteries (size IEC standard R6). The life of the batteries is about a year although it depends on the number of times the unit is used. Replace the batteries when operation is not possible or when the distance becomes too small.



Remote operations

To operate the VTR with the remote control, set the VTR 1/VTR 2/TV switch on the remote control unit to the VTR 1 position, then point it at the receiver on the front of the VTR.



VTR 1/VTR 2/TV switch

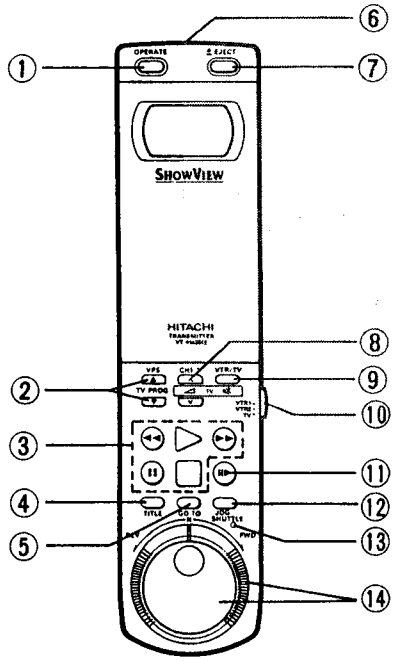
The remote control unit provided is designed to operate two VT-F285E units and 13 different types of TV.

- Refer to page 50 when using the remote control to operate the TV.
- Follow the procedure below when operating two VTRs.

For tape dubbing, as an example, recording VTR and playback VTR can be controlled by a single remote control unit. When controlling two VTRs, operate the other VTR as the VTR 1 and this VTR as the VTR 2. However, this VTR has been preset to be controlled as the VTR 1. Therefore, set this VTR so it can be controlled as the VTR 2 by following the "REMOTE CODE 1/2" section on page 35.

Even if the VTR 1/VTR 2/TV switch is in the TV position, the shaded buttons can control your VTR.

Controls and functions



① **OPERATE**: Same as OPERATE on the VTR (turns operate on/off).

② **TV PROG**: Same as on the VTR.

③ **Rewind/play/fast forward/pause/stop buttons**: Same as REW/PLAY/F.FWD/PAUSE/STOP buttons on the VTR.

④ **TITLE**: Press this button to create a title. The title function is activated only when the JOG/SHUTTLE indicator is turned on.

⑤ **GO-TO**: Used with the time counter, to move tape so many minutes forward or backward from the present position.

⑥ **Transmission window**: Transmits commands to the VTR.

⑦ **EJECT**: Same as on the VTR.

⑧ **CH1/2**: Select the desired audio channel while playing a tape.

⑨ **VTR/TV select button**: Use this button only when connecting a channel plus decoder. This button has no effect in other modes. See pages 61 and 62 for details.

⑩ **VTR 1/VTR 2/TV**

- Set to TV to control the TV.
- Select VTR 1 or VTR 2 to control two VTR units.

⑪ **Frame advances button**: Advances the picture by one frame during still playback.
During normal playback, pressing this button advances the tape by 60 seconds.

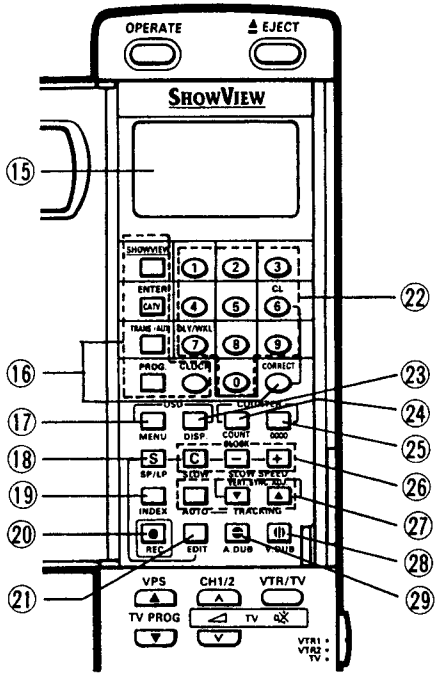
⑫ **JOG/SHUTTLE**: Press this button to operate the VTR with the jog dial and shuttle ring on the remote control unit. The JOG/SHUTTLE indicator under the button is turned on and off by pressing this button.
The jog dial and shuttle ring on the remote control are activated only when the indicator is turned on.

⑬ **JOG/SHUTTLE indicator**: Lights when the JOG/SHUTTLE or TITLE button is pressed and either function is turned on.

⑭ **Shuttle ring and jog dial**: These controls enable various speed play functions. See page 33 for details. The JOG/SHUTTLE indicator must be on to operate these controls.

ENGLISH

Controls and functions



⑮ **Clock/timer display:** While setting the clock/timer, this display will prompt you through the procedure. After setting the clock, the display shows the clock time.

⑯ **Clock/timer programme buttons**
These buttons are used for setting the clock and programming the timer.
ENTER/CATV: This button is used to turn the counter memory function on and off.
This button is also used to preset CATV stations into the VTR's channel scan list.
Note: The TRANS/AUX button is also used to select the AU or L position when recording a signal from external equipment.

⑰ **MENU:** Press to review the timer programming, recall the VTR set-up menu, and select the language of the on-screen display, etc.

⑱ **SP/LP:** Press to select the tape speed for recording. The playback speed is automatically set to the speed used in recording.

⑲ **INDEX:** Used for INDEX function.

⑳ **REC:** Press this button to start recording.

㉑ **EDIT:** Use this button to create an edit programme. See page 56 for details.

㉒ **10-KEY button**
- Press two numbers to select a TV station.
- Also use for setting the clock and programming the timer.

㉓ **DISP:** Calls up the mode display on TV screen for a few seconds.

㉔ **COUNT/CLOCK:** Press to switch the VTR display between the clock time display, tape remaining display and linear time counter display.

㉕ **0000:** Resets the linear time counter to "0:00:00" or calculates the tape remaining for an E240 cassette.

㉖ **SLOW/SLOW SPEED:** Used for slow-motion play.

㉗ **AUTO/TRACKING:** The VTR has an automatic tracking feature that will adjust the tracking whenever you insert a tape or press the PLAY button.
The tracking can also be adjusted manually by pressing the TRACKING buttons (▼/▲). The automatic tracking feature is turned off whenever you press the TRACKING buttons (▼/▲).
Press the AUTO button to turn the automatic tracking feature back on after you have adjusted the tracking manually.

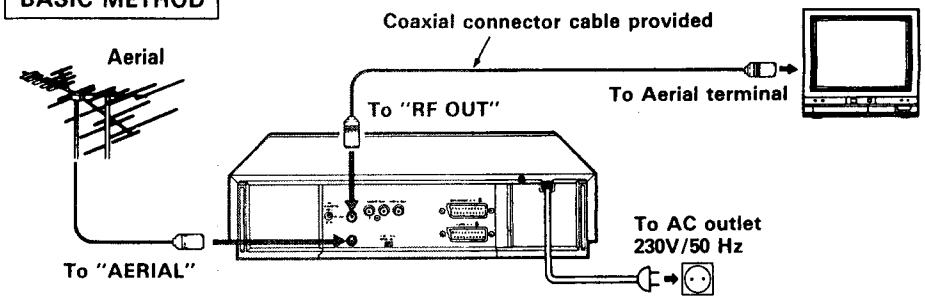
㉘ **V.DUB:** Same as on the VTR.

㉙ **A.DUB:** Same as on the VTR

Note: The infrared rays will bounce off the walls and eventually reach the receiver on the VTR, but for best results transmit the rays directly to the receiver.

INSTALLATION

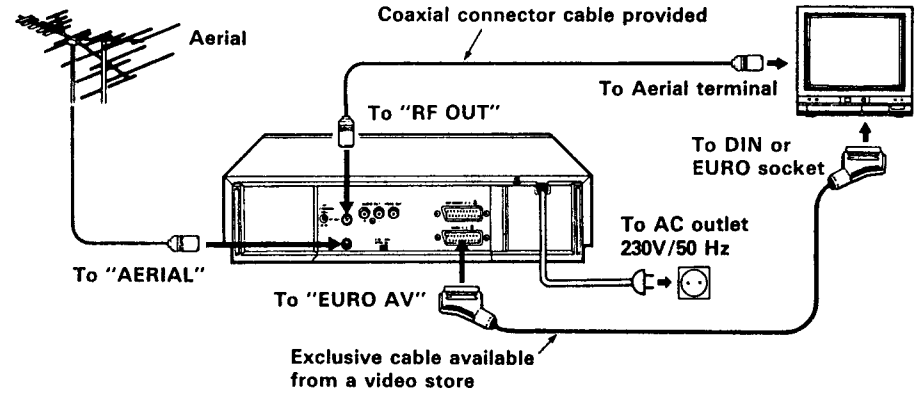
BASIC METHOD



Note: Stereo sound is available only when the VTR is played via the EURO socket or AUDIO OUT socket.

APPLICATION METHOD

If your TV set has a DIN or EURO socket, follow the connections below to record and playback much better pictures. You need an exclusive cable available from a video store when you make the following connections.
Note: Some TV sets are not equipped with a DIN or EURO socket. In such cases, you must connect by the BASIC METHOD.



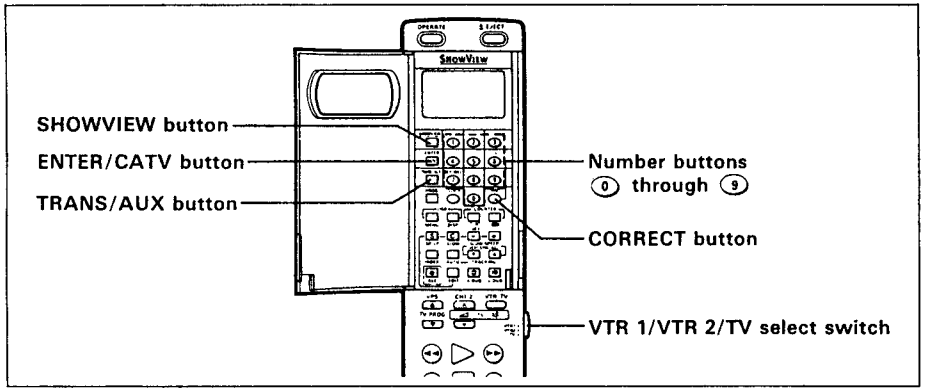
With this connection method:
- During playback, the signals from the EURO AV socket of the VTR are fed to your TV.
- You can record the programme selected by the programme select button of the TV set. In this case, press the TRANS/AUX button on the remote control so "AU" lights in the VTR display instead of a station number.

SHOWVIEW SETUP

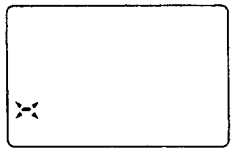
When you enter the "ShowView" number, the programmed details will appear on the remote display.
If the station number differs from the station number you want to record, change by the procedure shown below.

Things to know before you start

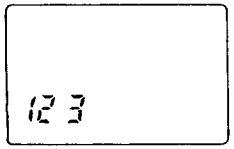
- Set the VTR 1/VTR 2/TV select switch to VTR 1 to programme the timer.
- You have about one minute to complete each step of the procedure. If you do not proceed to the next step within this time, all entries are erased and you will have to start again.
- Make sure that the clock shows the present time correctly.



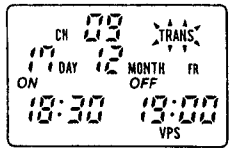
1 Press the SHOWVIEW button.



2 Enter the "ShowView" number from the TV guide or newspaper etc. for the programme you want to record, by using the number buttons.



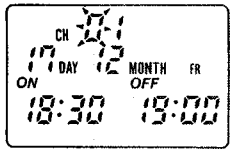
3 After entering the "ShowView" number, press the ENTER/CATV button.



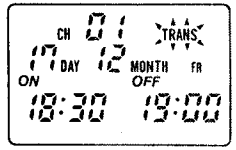
The programmed details appear.

Note: When you press the ENTER/CATV button, "VPS" will appear. If you do not use VPS function, press TV PROG button (▲) to erase the letters "VPS".

4 To change the TV station number, press the CORRECT button.
The first digit of the TV station number starts flashing.
Now enter the correct TV station number.



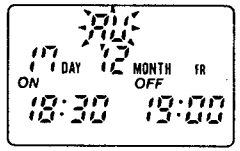
5 Press the ENTER/CATV button.



The TV station number has been memorized.
Press the CLOCK button to switch the display panel on the remote control unit back to the clock/calendar display.

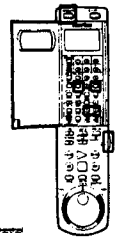
Notes:

- If you change the TV station number by the above procedure, the TV station number will be automatically replaced by the new station number in subsequent programming.
- If you want to record video and audio from an external video component, press the TRANS/AUX button in step 4 to change the TV station number to "AU" or "L".



ENGLISH

HOW TO OPERATE YOUR TV BY USING THE REMOTE CONTROL UNIT

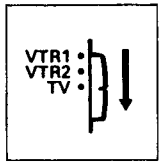


This remote control unit is designed to operate 13 different types of TVs, you must first programme the remote control unit to match the remote system in your TV.

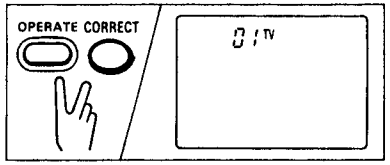
1 Install the batteries in the remote control unit.

2 Turn on your TV.

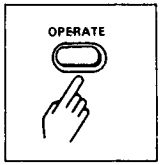
3 Set VTR 1/VTR 2/ TV select switch to TV.



4 Press the OPERATE and CORRECT buttons at the same time. "01 TV" appears in the display.

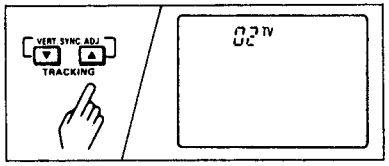


5 Point the remote control unit toward the front of your TV, then press the OPERATE switch on the remote control.

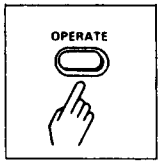


- If your TV turns on and off, your TV can be controlled by this remote control using this code. Press the CLOCK button to clear the "01 TV" in the display. The buttons on the remote control shown on next page will now control your TV.
- If your TV does not turn on and off, follow the next procedure.

6 Press TRACKING (▲) button. "02 TV" appears in the display.



7 Point the remote control unit toward the front of the TV, then press the OPERATE switch on the remote control.



- If your TV still does not turn on and off, press the TRACKING (▲) button and try another code (up to 14 codes).

Note: The TV CODE number is counted down one by one every time the TRACKING (▼) button is pressed.

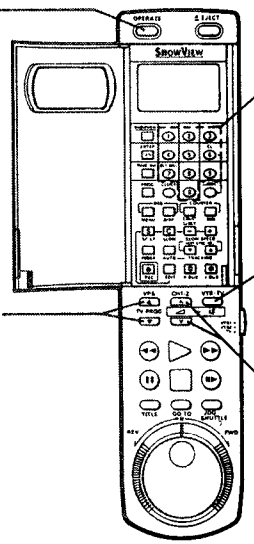
8 If your TV does not respond to any of the above steps, the remote control unit can not operate your TV.

IMPORTANT NOTICE:
While Hitachi's remote control unit is compatible with most television sets, it is possible that the remote control unit will not work with your TV set.

Most buttons on the remote control unit will not control the TV unless the VTR 1/ VTR 2/TV select switch is set to TV. If the switch is set to VTR 1 or VTR 2, you can not control your TV. Be sure to check that the VTR 1/VTR 2/TV select switch is set to TV when you control your TV.

OPERATE Button
- Press to turn on your TV.
- Press again to turn off your TV.

TV PROG ▲/▼ Buttons
- Press TV PROG (▲ or ▼) to change your TV channel.



Number Buttons 0 ~ 9
- Depending on the type of TV, these buttons can either control the TV or not.

Mute Button
- Press button to quickly reduce sound to minimum level without affecting picture.
- To restore sound, press button again.

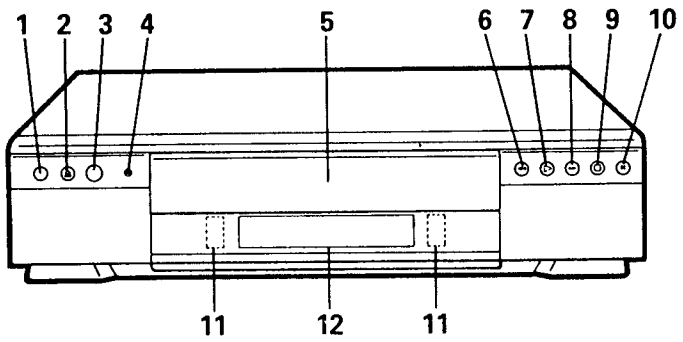
Volume ∧/∨ Buttons
- Press volume ∧ to increase volume.
- Press volume ∨ to decrease volume.

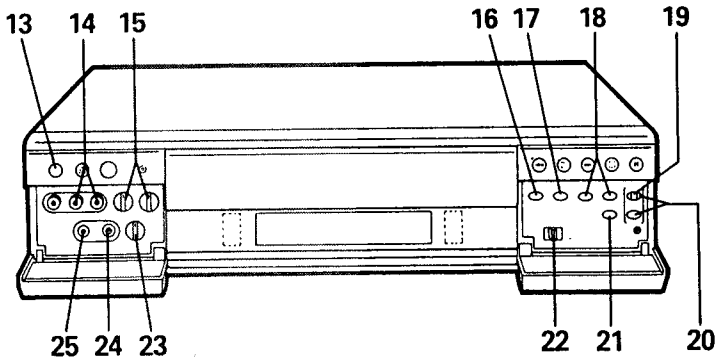
Notes:
- Only the remote system of the mute feature is different between remote transmission codes "02 TV" and "03 TV". When only the mute feature is not operated properly by the remote control with "02 TV" ("03 TV") selected, set the transmission code to "03 TV" ("02 TV").
- With some TVs, TV channel 12 can be selected by pressing the MENU button and then number buttons 1 and 2.
- The remote control has a memory which enables it to operate some Hitachi TVs and, in the same way, some TVs from other manufacturers.

TV code	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Coding system	NEC$53 PAL-53	NEC$50 UK-1	NEC$50 PAL-50	NEC$53 UK-2	SIEMENS	ITT	RC-5	Sony	Panasonic	—	Toshiba	Sharp	Mitsubishi	JVC
Type of TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi, Finlux TV	Hitachi TV	Philips, Loewe TV	Sony TV	Panasonic TV	—	Toshiba TV	Sharp TV	Mitsubishi TV	JVC TV

- Column "Type of TV" shows the TVs as an example. Use this table as a reference when setting TV codes.

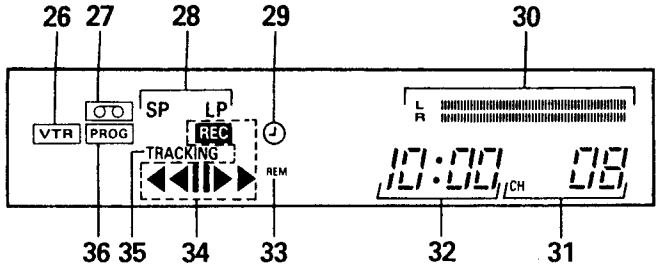
BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN





1. **Betriebsschalter (OPERATE)**
   Schaltet die Stromversorgung des Videorecorders ein oder aus.
2. **Auswurf/Öffnungstaste (EJECT/OPEN)**
   Diese Taste drücken, um eine Cassette auszuwerfen oder die Cassettentür zu öffnen.
3. **Infrarot-Empfänger**
   Dient für den Empfang der Infrarotstrahlung, die bei Betätigung der Fernbedienung ausgesandt wird.
4. **Bereitschafts-Anzeige (STANDBY)**
   Leuchtet, wenn der Videorecorder an ein aktives Netz angeschlossen ist.
5. **Cassettensensortür**
   Wen Sie eine Cassette in die Nähe der Tür bringen, dann stellt dies der Videorecorder mit Hilfe eines Fotosensors automatisch fest und schiebt die Tür nach unten. Wenn eine Cassette eingesetzt ist, wird die Tür automatisch geschlossen.
6. **Rückspultaste (REW)**
   Diese Taste hat zwei Funktionen:
   a) Schnelles Rückspulen ohne Wiedergabebild.
   b) Während Bildwiedergabe schneller Bildsuchlauf rückwärts.
7. **Wiedergabetaste (PLAY)**
   Diese Taste zum Starten des Wiedergabebetriebs drücken.
   Hinweis: Beim Einsetzen einer Cassette mit entfernter Löschschutzlamelle wird automatisch mit der Wiedergabe begonnen.
8. **Schnellvorlauftaste (F.FWD)**
   Diese Taste hat zwei Funktionen:
   a) Schneller Vorlauf des Bandes ohne Wiedergabebild.
   b) Während Bildwiedergabe schneller Bildsuchlauf vorwärts.
9. **Stopptaste (STOP)**
   Wird diese Taste gedrückt, während der Videorecorder in Betrieb ist, wird die Wiedergabe bzw. das Spulen unterbrochen und alle Funktionen ausgeschaltet (mit Ausnahme der Einstellung für Timer-Aufnahme).
10. **Pausetaste (PAUSE)**
    Während der Aufnahme diese Taste drücken, um die Aufnahme kurzzeitig zu unterbrechen. Wird diese Taste während der Wiedergabe gedrückt, dann wird das Gerät auf die Standbildfunktion geschaltet. Die Taste nochmals betätigen, um die entsprechende Funktion freizugeben.
11. **Türsensor**
    Der Fotosensor stellt fest, daß sich eine Cassette in der Nähe der Tür befindet.
12. **Anzeigefeld**
    Dieses Anzeigefeld zeigt ablesefreundliche Indikatoren an, die den Betrieb erleichtern. Für Einzelheiten siehe Seite 74.
13. **Video-Eingang (VIDEO IN)**
    Hier können die Videosignale von einer Kamera oder einem anderen Videorecorder eingespeist werden.
14. **Audio-Eingang (L), (R) (AUDIO IN)**
    Hier können die Audio-Signale von einer Kamera oder externen Klangquelle eingespeist werden.
15. **Audio-Pegelregler (AUDIO LEVEL)**
    Mit diesen Reglern wird der Audio-Aufnahmepegel eingestellt. Normalerweise die Regler auf ihre mittlere Raststellung stellen, um den Ton mit optimalem Pegel aufzunehmen.
16. **Nachvertonungstaste (A (Audio) DUB)**
    Dient für das Nachvertonen eines bereits bespielten Bandes.
17. **Videoschnittaste (V (Video) DUB)**
    Diese Taste verwenden, um neues Videomaterial auf einem bereits bespielten Band einzublenden.
18. **TV PROG (Programm)-Tasten**
    Durch Drücken dieser Tasten ist das zu empfangende bzw. aufzunehmende Fernsehprogramm anzuwählen.
19. **Aufnahme/Aufnahmedauertaste (REC/LENGTH)**
    Die REC/LENGTH Taste einmal drücken, um mit der Aufnahme zu beginnen. Nochmaliges Drücken läßt Sie eine Aufnahmedauer innerhalb von 4 Stunden anwählen. Nach der Aufnahme für die voreingestellte Aufnahmedauer erfolgt das Ausschalten automatisch.
20. **Sofortaufnahmetasten (IRT)**
    Gestattet unbeaufsichtigte Aufnahme. Der Timer schaltet den Videorecorder nach einer vorgewählten Zeitspanne automatisch aus. Diese Funktion ist besonders dann vorteilhaft, wenn Sie während der Aufnahme Ihr Heim verlassen müssen.
21. **Kopfreinigungstaste (HEAD CLEANING)**
    Diese Taste für manuelle Reinigung der rotierenden Köpfe drücken, wenn der Schmutz durch die automatische Reinigung nicht entfernt werden kann.
22. **AI-Schalter**
    Diesen Schalter während der Wiedergabe auf optimales Bild einstellen.
    ON: Die AI-Funktion unterdrückt Rauschstörungen und sorgt für ein Wiedergabebild mit schärferen Konturen. Normalerweise diese Position verwenden.
    OFF: Die AI-Funktion ist ausgeschaltet.
23. **Kopfhörer-Lautstärkeregler (PHONES LEVEL)**
    Damit wird der Ausgangspegel der Kopfhörer eingestellt.
24. **Kopfhörerbuchse (PHONES)**
    Den Kopfhörer an diese Buchse anschließen und den Lautstärkepegel mit dem PHONES LEVEL-Regler einstellen.
25. **Synchron-Eingangs/Ausgangsbuchse (SYNCHRO IN/OUT)**
    Für das Synchron-Editieren ist diese Buchse mit der SYNCHRO IN Buchse eines anderen Videorecorders zu verbinden.

BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN



26. Videorecorderanzeige
Leuchtet auf, wenn der Betriebsschalter des Videorecorders eingeschaltet ist.

27. Anzeige für eingesetzte Cassette
Leuchtet auf, wenn eine Cassette eingelegt ist.

28. Bandgeschwindigkeitsanzeige
Zeigt die Bandgeschwindigkeit im Aufnahme- und Wiedergabebetrieb an.
SP — Standardbetrieb
LP — Langspielbetrieb
Hinweis: Das EP-Display erscheint, wenn ein NTSC-EP Band wiedergegeben wird.

29. Timer-Anzeige
Leuchtet auf, wenn der Videorecorder auf den Bereitschaftsmodus für Timer-Anfnahme oder auf den IRT-Modus geschaltet ist.

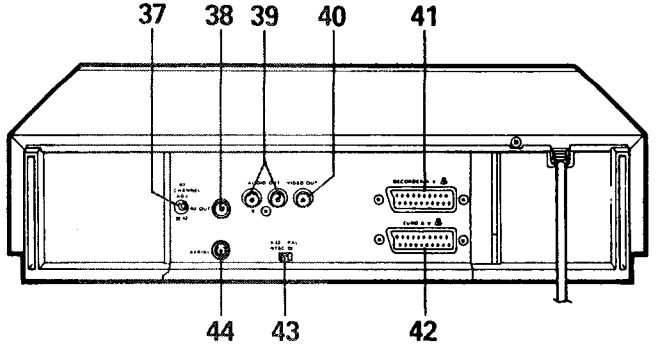
30. Audio-Pegelanzeigen (AUDIO LEVEL)
Zeigen die Aufnahmepegel der beiden Audio-Kanäle während der Aufnahme und die Wiedergabepegel während der Wiedergabe an.

31. TV-Stationsnummer, AU, L (Line) Indikatoren
Hier wird normalerweise die Fernsehstationsnummer angezeigt, die der gewählten Station entspricht. Diese Anzeige wird von der TRANS/AUX Taste der Fernbedienung gesteuert; Sie können die zwei zusätzlichen Reserveeingänge (AU oder L) wählen.
AU: Der Videorecorder nimmt von einem an den EURO Stecker an der Rückseite des Videorecorders angeschlossenen Gerät auf.
L (Line): Der Videorecorder nimmt von einem an die VIDEO IN und AUDIO IN Buchsen des Videorecorders angeschlossenen Gerät auf.

32. Zeitanzeige
Zeigt bei ausgeschaltetem Betriebsschalter die Uhrzeit an. Bei eingeschaltetem Betriebsschalter kann die Anzeige mittels Betätigen der COUNT/CLOCK-Wahltaste auf der Fernbedienung zwischen Uhrzeit, Echtzeit-Zählwerksfunktion und Band-Restlaufanzeige umgeschaltet werden.

33. REM (remaining) Anzeige
Leuchtet auf, wenn Sie die Restbandanzeige in dem Display wählen, indem die COUNT/CLOCK Taste gedrückt wird.

34. Betriebsartenanzeige
"REC" Bandlaufwerk auf Aufnahmemodus geschaltet.
" ▶ " Bandlaufwerk auf Wiedergabemodus geschaltet.
"◀◀" Leuchtet während der Rücklauffunktion und blinkt während der Bildsuchlauffunktion rückwärts.
"▶▶" Leuchtet während der Schnellvorlauffunktion und blinkt während der Bildsuchlauffunktion vorwärts.
"II" Bandlaufwerk auf den Wiedergabe-/Aufnahme-Pausemodus geschaltet.
"II▶" Erscheint in dem kontinuierlichen Einzelbild-modus.
"I▶" Leuchtet während des Zeitlupen-Wiedergabemodus.



35. Spurlagenregelungsanzeige (TRACKING)
Wird eine Cassette eingelegt und die Wiedergabe gestartet, schaltet sich die Spurlagenregelung automatisch zur Optimierung des Bildes ein. Die Anzeige blinkt während der Spurlagenregelung mehrmals und leuchtet bei vollendeter Einstellung konstant auf.

36. PROG-Anzeige
Leuchtet auf, wenn sich im Timer noch Programme befinden.

37. HF-Kanalregler (RF CHANNEL)
Wird zur richtigen Einstellung des Videokanals verwendet.

38. HF-Ausgang (RF OUT)
Mit dem Antennen-Eingang des Fernsehempfängers verbinden.

39. Audio-Ausgang (AUDIO OUT (L), (R))
Gestattet den Tonanschluß Ihrer Einheit an einen Monitor oder einen anderen Videorecorder.

40. Audio-Ausgang (VIDEO OUT)
Gestattet den Videoanschluß Ihrer Einheit an einen Monitor oder einen anderen Videorecorder.

41. Decoder-Buchse (DECODER)
An einen "Pay TV"-Decoder anschließen.

42. EURO-Buchse
Wird verwendet, wenn der Videorecorder unter Verwendung eines speziellen Verbindungskabels an einen mit EURO- oder DIN-Buchse ausgerüsteten Fernsehempfänger angeschlossen wurde.
Nähere Einzelheiten erfahren Sie bei Ihrem Fachhändler.

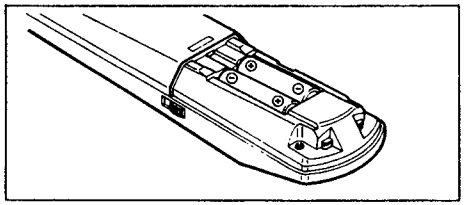
43. PAL 60/4.43 NTSC Schalter
Dient für die Wiedergabe von mit NTSC bespielten Bändern usw.
PAL 60: Auf diese Position stellen, wenn dieser Videorecorder an einen PAL-Ferbfernseher mit Vertikal-Synchroneinstellungs-Schaltkreis (oder Regler) für 60 Hz angeschlossen wird.
4.43 NTSC: Auf diese Position stellen, wenn dieser Videorecorder an einen Multi-System-Ferbfernseher (zum Beispiel Hitachi CMT-3300, CMT-2900, CMT-2700, CMT-2139 oder CMT-14335) angeschlossen wird.

44. Antennen-Eingangsbuchse (AERIAL)
Antenne hier anschließen.

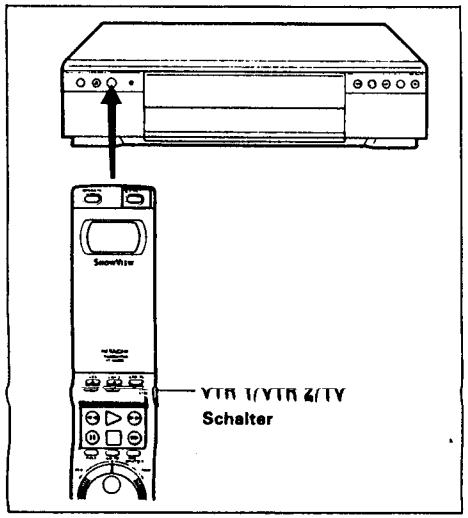
FERNBEDIENUNG

Mit Hilfe der Infrarot-Fernbedienung können Sie diesen Videorecorder bequem von Ihrem Fernsehstuhl aus steuern. Die Fernbedienung verfügt über die gleichen Funktionstasten wie der Videorecorder.

Stromversorgung der Infrarot-Fernbedienung
Die Stromversorgung der Infrarot-Fernbedienung erfolgt mit Hilfe von zwei Batterien (IEC-Standardgröße R6). Die Lebensdauer dieser Batterien beträgt etwa ein Jahr, hängt aber natürlich von den Betriebsbedingungen und der Verwendungshäufigkeit ab. Wenn sich die Gerätefunktionen nicht mehr richtig steuern lassen oder mit der Fernbedienung sehr nahe an den Videorecorder herangegangen werden muß (um die gewünschten Funktionen aktivieren zu können), die Batterien erneuern.



Fernbedienung
Für die Fernbedienung ist der VTR 1/VTR 2/TV Schalter an der Fernbedienung auf Position VTR 1 zu stellen, worauf die Fernbedienung auf den Empfänger an der Vorderseite des Videorecorders zu richten ist.



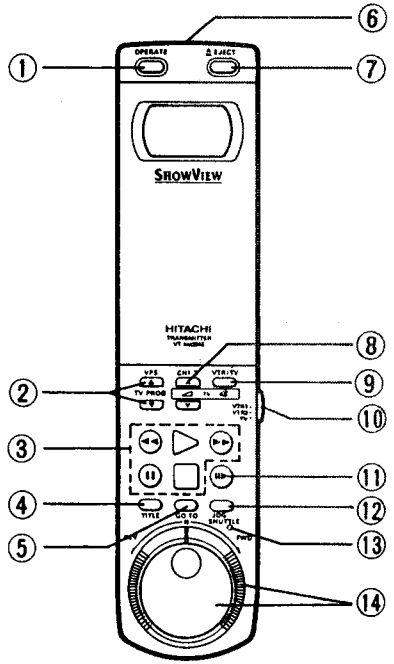
VTR 1/VTR 2/TV Schalter
Die mitgelieferte Fernbedienung ist für den Betrieb von zwei VT-F285E Recordern und 13 verschiedene Typen von Fernsehgeräten ausgelegt.

- Siehe Seite 115, wenn die Fernbedienung für den Betrieb Ihres Fernsehgerätes verwendet wird.
- Die nachfolgenden Vorgänge befolgen, wenn zwei Videorecorder gleichzeitig betrieben werden.

Für das Überspielen von Bändern können z.B. zwei Videorecorder für Aufnahme und Wiedergabe von einer Fernbedienung aus fernbedient werden. Bei der Fernbedienung von zwei Videorecordern den anderen Videorecorder in der Positon VTR 1 und diesen Videorecorder in der VTR 2 Position fernbedienen. Dieser Videorecorder wurde jedoch für die Fernsteuerung als VTR 1 voreingestellt. Daher muß dieser Videorecorder für die Steuerung als VTR 2 eingestellt werden, indem der Abschnitt "FERNBED. CODE [1] oder [2]" auf Seite 100 befolgt wird.

Auch wenn der VTR1/VTR2/TV Schalter auf Position TV gestellt ist, können Sie mit den angelegten Tasten Ihren Videorecorder steuern.

Regler und Funktionen



① **OPERATE**: Entspricht dem Betriebsschalter am Videorecorder (schaltet die Stromversorgung ein/aus).

② **TV PROG**: Gleich wie die TV PROG-Taste am Videorecorder.

③ **Rücklauf-/Wiedergabe-/Schnellvorlauf-/Pause-/Stopp-Tasten**: Gleich wie die REW/PLAY/F.FWD/PAUSE/STOP-Tasten an dem Videorecorder.

④ **TITLE**: Diese Taste drücken, um einen Titel zu erstellen. Die Titelfunktion ist nur dann aktiviert, wenn die JOG/SHUTTLE Anzeige eingeschaltet ist.

⑤ **GO-TO**: Wird mit dem Echtzeit-Zählwerk verwendet, um das Band ab der gegenwärtigen Position um eine bestimmte Anzahl an Minuten vor- oder zurückzuspulen.

⑥ **Übertragungsfenster**: Überträgt die Befehle an den Videorecorder.

⑦ **EJECT**: Gleich wie an dem Videorecorder.

⑧ **CH1/2**: Wählt den gewünschten Ton-Kanal während der Wiedergabe eines Magnetbandes.

⑨ **VTR/TV-Wahltaste**: Verwenden Sie diese Taste nur bei angeschlossenem Kanal-Plus-Decoder.
Diese Taste hat keine Wirkung in anderen Modi. Einzelheiten siehe Seiten 125 und 126.

⑩ **VTR 1/VTR 2/TV**:
- Für die Fernbedienung Ihres Fernsehgerätes auf Position TV stellen.
- VTR 1 oder VTR 2 wählen, um zwei Videorecorder fernzubedienen.

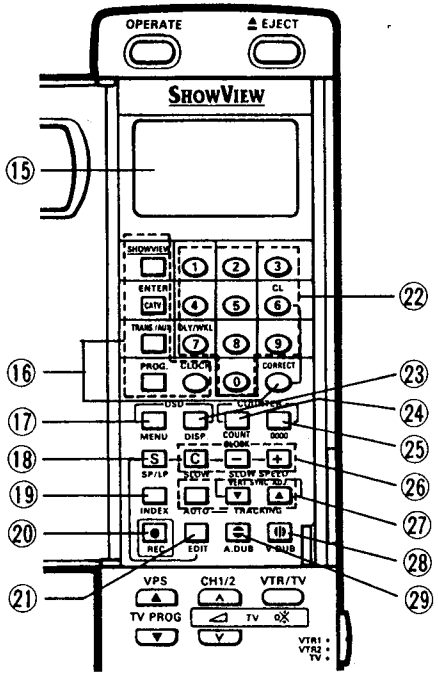
⑪ **Einzelbildtaste**: Dient für das Weiterschalten des Bildes während der Standbildwiedergabe. Wird die Einzelbildtaste während der normalen Wiedergabe gedrückt, dann wird das Band um eine Spieldauer von etwa 60 Sekunden vorgespult (Sprungsuchlauf).

⑫ **JOG/SHUTTLE**: Diese Taste drücken, um den Videorecorder mit dem Einzelbildregler und den Regulierring auf der Fernbedienung zu bedienen. Die JOG/SHUTTLE Anzeige unter der Taste wird durch Drücken der Taste ein- und ausgeschaltet. Der Einzelbildregler und der Regulierring der Fernbedienung sind nur dann aktiviert, wenn die Anzeige eingeschaltet ist.

⑬ **Einzelbild/Regulieranzeige**: Leuchtet auf, wenn die JOG/SHUTTLE oder TITLE Taste gedrückt wird und eine dieser Funktionen eingeschaltet ist.

⑭ **Einstellring und Einstellregler**: Diese Regler ermöglichen verschiedene Geschwindigkeiten bei der Wiedergabe. Für Einzelheiten siehe Seite 98. Die JOG/SHUTTLE Anzeige muß eingeschaltet sein, um diese Regler bedienen zu können.

Regler und Funktionen



⑮ **Uhrzeit/Timer-Display:** Beim Einstellen von Uhrzeit und Timerdaten zeigt dieses Feld die eingegebenen Werte und die nachfolgenden Schritte an. Nach dem Einstellen wird die Uhrzeit angezeigt.

⑯ **Uhr/Timer-Programmiertasten:** Diese Tasten werden zum Einstellen der Uhr und zum Programmieren des Timers verwendet.
ENTER/CATV: Diese Taste wird verwendet, um die Zählwerks-Speicherfunktion ein- und auszuschalten. Diese Taste wird auch für das Voreinstellen der CATV-Stationen in der Suchlaufliste des Videorecorders verwendet.
Hinweis: Die TRANS/AUX-Taste wird außerdem benutzt, um bei Aufnahmen von einem externen Gerät in den AU- oder L-Modus zu schalten.

⑰ **MENU:** Drücken, um die Timer-Programmierung durchzusehen, das Einstellmenü des Videorecorders aufzurufen und die Sprache für den Bildschirmdialog usw. zu wählen.

⑱ **SP/LP:** Diese Taste drücken, um die Bandgeschwindigkeit für die Aufnahme zu wählen. Die Wiedergabegeschwindigkeit wird automatisch auf die bei der Aufnahme verwendete Geschwindigkeit eingestellt.

⑲ **INDEX:** Dient für die INDEX-Funktion.

⑳ **REC:** Diese Taste drücken, um mit der Aufnahme zu beginnen.

㉑ **EDIT:** Diese Taste verwenden, um ein Editierprogramm zu kreieren. Für Einzelheiten siehe Seite 121.

㉒ **Zehnertastatur**
- Zwei Ziffern drücken, um einen Programmplatz anzuwählen.
- Dient auch für das Einstellen der Uhrzeit und das Programmieren des Timers.

㉓ **DISP:** Ruft die Betriebsartenanzeige für einige Sekunden auf dem Bildschirm auf.

㉔ **COUNT/CLOCK:** Drücken, um das Display des Videorecorders zwischen der Uhrzeitanzeige, der Restbandanzeige und der Echtzeit-Zählwerksanzeige umzuschalten.

㉕ **0000:** Stellt das Echtzeit-Zählwerk auf "0:00:00" zurück oder berechnet die Restspieldauer einer E240 Cassette.

㉖ **SLOW/SLOW SPEED:** Wird für Zeitlupen-Wiedergabe verwendet.

㉗ **AUTO/TRACKING:** Der Videorecorder ist mit einem automatischen Spurlagenregler ausgerüstet, der die Spurlage einstellt, wenn Sie eine Cassette einsetzen oder die PLAY-Taste drücken.
Die Spurlage kann auch manuell durch Drücken der TRACKING-Tasten (▼/▲) eingestellt werden. Der automatische Spurlagenregler wird ausgeschaltet, wenn Sie die TRACKING-Tasten (▼/▲) drücken. Nach manueller Einstellung der Spurlage ist die AUTO-Taste zu drücken, um den automatischen Spurlagenregler wieder einzuschalten.

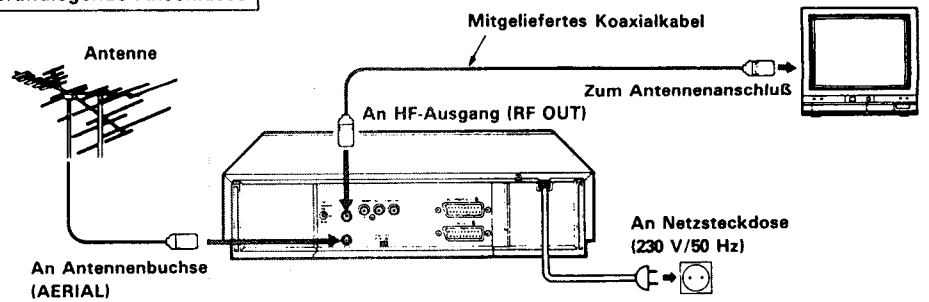
㉘ **V.DUB:** Gleich wie an dem Videorecorder.

㉙ **A.DUB:** Gleich wie an dem Videorecorder.

Hinweis: Infrarotstrahlen werden von Wänden reflektiert und erreichen somit den Empfänger im Videorecorder; für beste Ergebnisse sollten die Strahlen jedoch direkt auf den Empfänger übertragen werden.

ANSCHLUSSDIAGRAMM

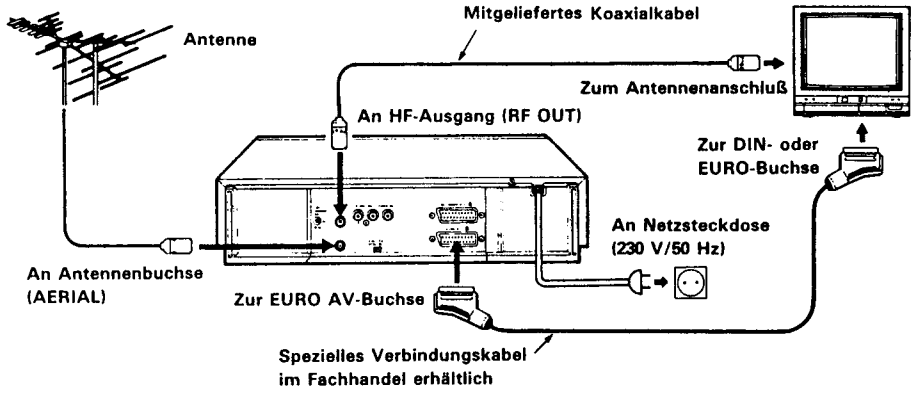
Grundlegende Anschlüsse



Hinweis: Stereo-Ton ist nur dann vorhanden, wenn der Videorecorder über die EURO-Buchse oder die AUDIO OUT-Buchsen wiedergegeben wird.

Anwendungsverfahren

Falls Ihr Fernsehempfänger mit einer DIN- oder EURO-Buchse ausgerüstet ist, die nachfolgend beschriebenen Anschlüsse einhalten. Durch diese Anschlüsse werden Aufnahme und Wiedergabe erleichtert. Für die nachfolgenden Anschlüsse wird ein spezielles Verbindungskabel benötigt, das Sie in jedem guten Fachgeschäft erhalten.
Zur Beachtung: Manche Fernsehempfänger sind zum Teil noch nicht mit einer DIN- oder EURO-Buchse ausgerüstet. In diesen Fällen sind daher die unter "Grundlegende Anschlüsse" aufgeführten Verbindungen vorzunehmen.



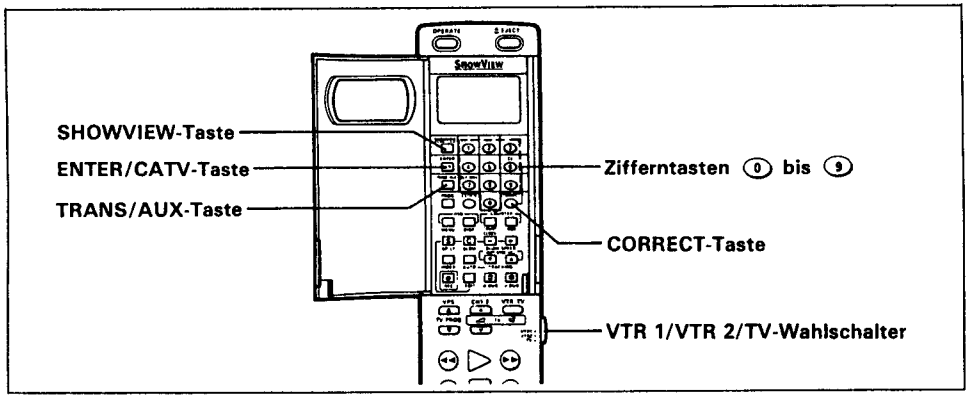
Mit diesem Anschlußverfahren:
- Werden während der Wiedergabe die Signale von der EURO AV-Buchse des Videorecorders an Ihren Fernsehempfänger in bestmöglichster Qualität übertragen.
- Können Sie die mit Hilfe der Programmwahltasten an Ihrem Fernsehempfänger gewählte Station aufzeichnen. In diesem Fall die TRANS/AUX-Taste auf der Fernbedienung drücken. Auf dem Anzeigefeld des Videorecorders leuchtet die "AU"-Anzeige anstelle einer Programmplatznummer auf.

SHOWVIEW-EINSTELLUNG

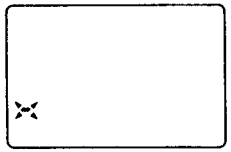
Wenn Sie die "ShowView"-Nummer eingeben, erscheinen die programmierten Einzelheiten auf dem Anzeigefeld der Fernbedienung.
Falls die Stationsnummer von der Stationsnummer, die Sie aufnahmen möchten, abweicht, die Änderung wie folgt durchführen.

Dinge, die Sie vor Beginn wissen sollten

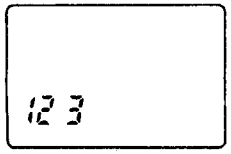
- Den VTR 1/VTR 2/TV-Wahlschalter auf VTR 1 stellen, um den Timer zu programmieren.
- Sie haben etwa eine Minute für die Beendigung jedes Schrittes des Einstellvorganges. Falls Sie innerhalb dieses Zeitabschnittes nicht mit dem nächsten Schritt fortsetzen, werden alle Eingaben gelöscht und Sie müssen nochmals beginnen.
- Darauf achten, daß die Uhr die richtige Uhrzeit anzeigt.



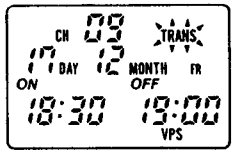
1 Die SHOWVIEW-Taste drücken.



2 Die "ShowView"-Nummer von einem Fernsehmagazin oder einer Zeitung usw. für die aufzunehmende Sendung eingeben, indem Sie die Zifferntasten verwenden.



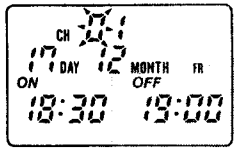
3 Nachdem die "ShowView"-Nummer eingegeben wurde, die ENTER/CATV-Taste drücken.



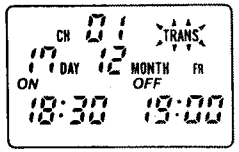
Die programmierten Einzelheiten erscheinen.

Hinweis: Nach Betätigen der ENTER/CATV-Taste erscheint die "VPS"-Anzeige. Soll die VPS-Funktion nicht verwendet werden, kann die "VPS"-Anzeige mit der TV PROG (▲)-Taste gelöscht werden.

4 Um die Fernsehstationsnummer zu ändern, die CORRECT-Taste drücken.
Die erste Stelle der Fernsehstationsnummer beginnt zu blinken. Nun die richtige Fernsehstationsnummer eingeben.



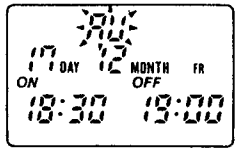
5 Die ENTER/CATV-Taste drücken.



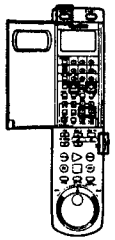
Die Fernsehstationsnummer wurde gespeichert.
Die CLOCK Taste drücken, um das Anzeigefeld auf der Fernbedienung zurück auf das Uhr/Kalender-Display zu schalten.

Hinweise:

- Falls Sie die Fernsehstationsnummer durch den obigen Vorgang ändern, wird die Fernsehstationsnummer automatisch durch die neue Stationsnummer in der nachfolgenden Programmierung ersetzt.
- Falls Sie Video und Audio von einer externen Video-Komponente aufnehmen möchten, die TRANS/AUX-Taste in Schritt 4 drücken, um die Fernsehstationsnummer auf "AU" oder "L" zu ändern.



BEDIENUNG IHRES FERNSEHEMPFÄNGERS MIT HILFE DER FERNBEDIENUNG

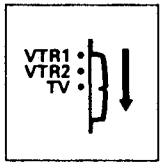


Diese Fernbedienung ist für den Betrieb von 13 verschiedenen Typen von Fern-sehgeräten ausgelegt; Sie müssen daher zuerst diese Fernbedienung auf das Fernbedienungssytem Ihres Fernsehers programmieren.

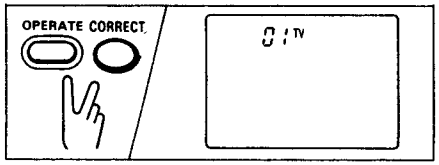
1 Die Batterien in die Fernbedienung einsetzen.

2 Das Fernsehgerät einschalten.

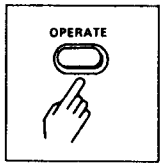
3 Den VTR 1/VTR 2/TV-Schalter auf Position TV stellen.



4 Die OPERATE-Taste und die CORRECT-Taste gleichzeitig drücken.
"01 TV" erscheinen auf dem Display.

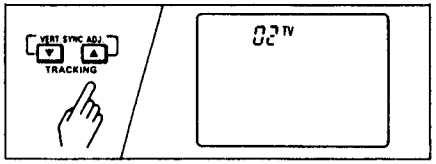


5 Die Fernbedienung auf Ihren Fernseher richten und den OPERATE-Schalter auf der Fernbedienung drücken.

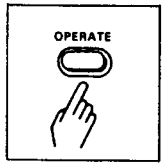


- Falls Ihr Fernseher ein- und ausgeschaltet wird, dann kann Ihr Fernseher mit Hilfe dieser Fernbedienung unter Verwendung dieses Code gesteuert werden. Die CLOCK Taste drücken, um die Anzeige "01 TV" aus dem Display zu löschen. Mit Hilfe der auf der nächsten Seite gezeigten Tasten der Fernbedienung können Sie nun Ihr Fernsehgerät fernbedienen.
- Falls Ihr Fernseher nicht ein- und ausgeschaltet wird, die nachfolgenden Vorgänge befolgen.

6 Die TRACKING (▲)-Taste drücken. Auf der Anzeige erscheint "02 TV".



7 Die Fernbedienung auf Ihren Fernseher richten und den OPERATE-Schalter auf der Fernbedienung drücken.



- Falls Ihr Fernseher noch immer nicht ein- und ausgeschaltet wird, die TRACKING (▲) Taste drücken und einen anderen Code versuchen (bis zu 14 Code).

Hinweis: Die TV CODE-Nummer wird jeweils um eins zurückgezählt, wenn die TRACKING (▼) Taste gedrückt wird.

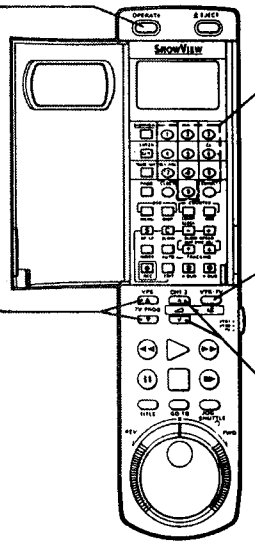
8 Falls Ihr Fernseher auf keine der obigen Tastenbetätigungen anspricht, dann kann diese Fernbedienung nicht mit Ihrem Fernseher verwendet werden.

WICHTIGER HINWEIS:
Obwohl die Fernbedieneinheit von Hitachi kompatibel zu den meisten Fernsehgeräten ist, kann es sein, daß sie mit Ihrem Gerät nicht funktioniert.

Die Tasten der Fernbedienung können nicht für die Fernbedienung Ihres Fernsehers eingesetzt werden, wenn nicht der VTR 1/VTR 2/TV-Schalter auf Position TV gestellt ist.
Ist der Schalter auf Position VTR 1 oder VTR 2 gestellt, dann ist Fernbedienung Ihres Fernsehgerätes nicht möglich. Daher den VTR 1/VTR 2/TV-Schalter unbedingt auf Position TV stellen, wenn Sie Ihren Fernsehempfänger fernbedienen möchten.

OPERATE-Taste
- Drücken, um Ihren Fernseher einzuschalten.
- Nochmals drücken, um Ihren Fernseher wieder auszuschalten.

TV PROG ▲/▼-Tasten
- Die TV PROG (▲ oder ▼)-Taste drücken, um die Programmplätze zu ändern.



Zifferntasten 0 – 9
- Abhängig vom Typ des Fernsehgerätes, können diese Tasten für die Fernbedienung des Fernsehers eingesetzt werden oder nicht.

Stummschalttaste
- Die -Taste drücken, um die Lautstärke auf ein Minimum zu reduzieren, ohne das Bild zu beeinflussen.
- Um den Ton wieder herzustellen, die -Taste nochmals betätigen.

Lautstärketasten ∧/∨
- Die ∧-Taste drücken, um die Lautstärke zu erhöhen.
- Die ∨-Taste drücken, um die Lautstärke zu vermindern.

Hinweise:
- Nur die Stummschaltfunktion unterscheidet sich zwischen den Fernbedienungscode "02 TV" und "03 TV". Wenn daher nur die Stummschaltfunktion bei gewähltem "02 TV" ("03 TV") mit der Fernbedienung nicht richtig arbeitet, den Übertragungscode auf "03 TV" ("02 TV") einstellen.
- Bei manchen Fernsehgeräten kann der Programmplatz 12 durch drücken der MENU-Taste gefolgt von den Zifferntasten 1 und 2 angewählt werden.
- Die Fernbedienung ist mit einem Speicher ausgestattet, der es ihr ermöglicht, nicht nur einige Hitachi-Fernseher, sondern auch einige Modelle anderer Hersteller auf gleiche Art zu steuern.

Fernsehcode	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Codier system	NEC$53 PAL-53	NEC$50 UK-1	NEC$50 PAL-50	NEC$53 UK-2	SIEMENS	ITT	RC-5	Sony	Panasonic	—	Toshiba	Sharp	Mitsubishi	JVC
Fernseh-gerätetyp	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi, Finlux TV	Hitachi TV	Philips, Loewe TV	Sony TV	Panasonic TV	—	Toshiba TV	Sharp TV	Mitsubishi TV	JVC TV

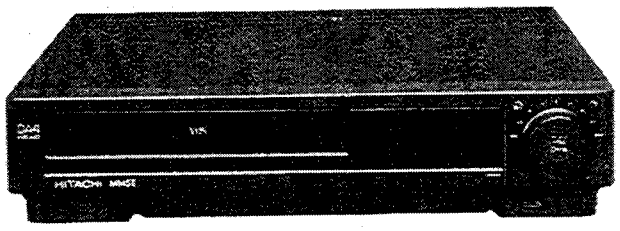
- Die Spalte "Fernsehgerätetyp" führt einige Fernsehgeräte als Beispiele an. Für das Einstellen der Fernsehcode vergleiche Tabelle.

HITACHI

TK | No.3644E,G

VT-M140E Series

SERVICE MANUAL
Wartungsanleitung



VT-M140E(UK)
VT-M140E(CT)
VT-M141E(CT)
VT-M140E(CTH)
VT-M141E(CTH)
VT-M145E(VPS)
VT-M146E(VPS)

VHS

This video desk is a VHS type video recorder. For proper operation, only the VHS type cassette must be used.

VHS

Dieser Video-Recorder entspricht dem VHS-Format. Für richtigen Betrieb müssen daher VHS-Magnetband-Cassetten verwendet werden.

SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT
Änderungen der Technischen Daten und Teile im Sinne ständiger Verbesserung vorbehalten.

VIDEO CASSETTE RECORDER
Video-Cassettenrecorder

August 1992 TOKAI Consumer Electronics Division

ENGLISH

SAFETY PRECAUTIONS

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safety-related characteristics, always use genuine Hitachi replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makers'. Critical parts are marked with ⚠ in the schematic diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without any danger of electrical shock.

CONTENTS

CHAPTER 1

SPECIFICATIONS E1-1
COMPARISON WITH PREVIOUS MODEL E1-2
COMPARISON OF MAIN CONTROL ICs E1-3
WHEN USING THIS SERVICE REFERENCE MATERI E1-4
SERVICE MANUAL ABBREVIATION LIST E1-5

CHAPTER 2

DISASSEMBLY

1. NAMES AND LOCATIONS OF CIRCUIT BOARD E2-1
2. CASE REMOVAL E2-1
   1. Top Cover E2-1
   2. Bottom Cover E2-1
   3. Front Panel E2-2
   4. Cassette Door E2-2
   5. Rear Panel E2-2
3. CIRCUIT BOARD REMOVAL E2-2
   1. Function SW and Front Jack Circuit Board E2-2
   2. Shuttle Circuit Board E2-3
   3. Main Circuit Board E2-3
   4. Y/Chroma, Servo and A1/Audio Circuit Board E2-3
   5. Power Supply Circuit Board E2-3
   6. Pre-Amp/Head SW Circuit Board E2-3
   7. Rear Connector Circuit Board E2-4
   8. Sensor Circuit Board E2-4
4. IDENTIFICATIONS AND MAIN MECHANICAL COMPONENTS E2-4
5. CASSETTE LOADING MECHANISM REMOVAL E2-6
   1. Cassette Loading Mechanism E2-6
   2. Side Gear Bracket, Chassis Holder, FL Drive Arm, Cassette Holder Assembly and Front Holder E2-6
   3. Gear Bracket, Door Arm, FL Gears (A),(B) and Switch Arm E2-6
6. MAIN MECHANICAL COMPONENTS REMOVAL E2-7
   1. FE (Full Erase) Head E2-7
   2. A/C (Audio/Control) Head E2-7
   3. Upper Cylinder (Video Heads) and Head Cleaning Bracket Assembly .. E2-7
   4. Cylinder Motor Assembly E2-8
   5. Capstan Motor Assembly E2-8
   6. Tension Band/Tension Arm/ Tension Drive Arm E2-8
   7. Safety Arm E2-9
   8. Upper Plate, Torque Change Arm, Supply/Take-up Main Brakes E2-9
   9. Supply Take-up Reel Disks, Supply/Take-up Sub Brakes E2-9
   10. Pressure Roller Assembly E2-9
   11. Pressure Roller Cam Gear, Cassette Lid Opener and Middle Pole E2-9
   12. Pressure Roller Drive Gear E2-10
   13. Pressure Roller Drive Arm and Fine Slow Brake Arm E2-10
   14. Supply/Take-up Guide Rollers E2-11
   15. Cylinder Motor Base E2-11
   16. Center Pulley, FL Relay Gear (B) ... E2-11
   17. Reel Drive Idler, Reel Gears-(L)/(R) E2-11
   18. Roller Plate, Mode Gear E2-12
   19. Gear Plate, Relay Gear, Wheel Gear, Take-up Brake Sub Arm, Latch Arm, Relay Gear-(C), Cam Gears (A)/(B) E2-12
   20. Loading Motor Assembly E2-13
   21. FL Relay Gear-(A), FL Change Arm, FL Change Gear E2-13
   22. Supply/Take-up Loading Arms E2-14
   23. Torque Arm Installation Procedure .. E2-14
   24. Remote Control Hand Unit Cover E2-14

CHAPTER 3

MECHANISM ADJUSTMENT

JIGS AND TAPES FOR ADJUSTMENT E3-1
ADJUSTMENT PARTS LOCATIONS E3-1
MECHANICAL PARTS ADJUSTMENT E3-2
   1. Mechanism State Switch Adjustment ... E3-2
TAPE TRANSPORT SYSTEM PARTS ADJUSTMENTS
   1. Reel Disk Height Adjustment E3-3
   2. Tension Pole Position and Tension Adjustment..... E3-4
   3. Guide Roller Height Adjustment E3-5
   4. Audio/Control (A/C) Head Adjustment . E3-7
   5. X-Value Adjustment E3-8
   6. Adjustments After Replacing Cylinder (Video Heads) E3-9
   7. Tension/Torque Checks E3-10
   8. To Set the VTR to the Loading State without Inserting a Cassette E3-11
MAINTENANCE/INSPECTION PROCEDURE
   1. Required Maintenance E4-12
   2. Scheduled Maintenance E4-12
   3. Check before Starting Repairs E4-12
   4. Tools Needed for Inspection and Maintenance E4-12
   5. Maintenance Procedures E4-12

CHAPTER 4

ELECTRIC CIRCUIT ADJUSTMENTS E4-1
ADJUSTMENT PARTS LOCATIONS E4-2

1. SERVO CIRCUIT ADJUSTMENTS
   1. Head Switching Point Adjustment E4-3
   2. Vert. Sync Adjustment E4-3
   3. Slow Tracking Preset Adjustment E4-3
   4. Reverse Slow Tracking Preset Adjustment E4-4
2. Y/CHROMA CIRCUIT BOARD ADJUSTMETNS
   1. REC Chroma Level Adjustment E4-4
3. AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENTS
   1. Audio Bias Level Adjustment E4-4

ENGLISH

CHAPTER 5

SCHEMATIC AND CIRCUIT BOARD DIAGRAM

INTERNAL WIRING DIAGRAM 5-1

	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
SYSTEM CONTROL/TIMER(MAIN)	5-3	5-25
SENSOR	5-5	5-30
FUNCTION SW	5-6	5-27
SHUTTLE	5-6	5-27
FRONT JACK	5-6	5-27
CYLINDER MOTOR	5-7	-
CAPSTAN MOTOR	5-7	-
SERVO(MAIN)	5-9	5-25
OSD(MAIN)	5-11	5-25
TUNER(CT,VPS)(UK)	5-12	-
IF	5-12	-
RF CONVERTER	5-12	-
JACK(MAIN)	5-13	5-25
REAR JACK	5-13	5-28
AUDIO(AI/AUDIO)	5-15	5-27
AI(AI/AUDIO)	5-16	5-27
PREAMP/HEAD SW	5-17	5-30
Y/CHROMA	5-19	5-31
PFE	5-19	5-28
POWER SUPPLY	5-22	5-29
REMOTE CONTROL	5-23	-

SERVO WAVEFORMS 5-8
Y/CHROMA WAVEFORMS 5-21

CHAPTER 6

EXPLODED VIEWS

CABINET SECTION 6-1
CHASSIS SECTION 6-2
CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION 6-3

CHAPTER 7

REPLACEMENT PARTS LIST

ELECTRICAL PARTS LIST 7-1
MECHANICAL PARTS LIST 7-7

CHAPTER 8

APPENDIX

1. BLOCK DIAGRAM
   OVERALL 8-1
   VIDEO 8-3
   AUDIO 8-5
   SYSTEM CONTROL/TIMER 8-7
   SERVO 8-9
   POWER SUPPLY 8-11
2. AUTOMATIC PICTURE CONTROL E8-13
3. MICROPROCESSOR PIN FUNCTION TABLE
   SYSTEM CONTROL (IC901) PIN FUNCTIONS .. E8-15
4. OPERATION
   FEATURES E8-18
   CONTROLS AND FUNCTIONS E8-18
   VIDEO CHANNEL SETTING E8-21
   PRE-TUNING OF BUILT-IN TV TUNER E8-21
   CASSETTE TAPES E8-23
   ON-SCREEN DISPLAY E8-24
   HOW TO OPERATE YOUR TV BY USING THE REMOTE CONTROL UNIT E8-26

SPECIFICATIONS

Format:	VHS PAL Standard
Recording:	Rotary Two-Head Helical Scan Azimuth Recording
Tape Speed:	23.39 mm/sec. — SP, 11.7 mm/sec. — LP
Tape Width:	12.7 mm
Operation Temperature:	5°C to 40°C
Video:	PAL colour (system B & G) & CCIR monochrome signals 625 lines
Recording Time:	240 min. with E-240 cassette — SP 480 min. with E-240 cassette — LP
Aerial Input:	VHF channels 2 — 12 CATV channels S1 — S41 CATV channels U1 — U5 UHF channels 21 — 69
RF Output:	UHF channel 37 (32 — 42 adjustable) (System G)
Video Input:	0.5 to 1.5Vp-p 75 ohm Unbalanced
Video Output:	1Vp-p 75 ohm Unbalanced
S/N Ratio (Video):	More than 43 dB
Horizontal Resolution:	Colour 260 lines
Audio	
Input:	—3.8 dBm 50 Kohm
Output:	—3.8 dBm 1 Kohm
S/N Ratio:	43 dB
Frequency Range:	70 Hz to 12 kHz
Power:	AC 230V 50 Hz
Power Consumption:	25W (including timer)
Timer:	24-hour digital indication
Cabinet Size:	380 mm(W) x 82 mm(H) x 338 mm(D)
Weight:	Approx. 5.3 kg
Accessories Included:	1 — Aerial cable 1 — Infrared remote control unit 2 — Batteries 1 — Synchro edit cable

* Design and specifications are subject to change without notice.

COMPARISON OF FEATURE

	ITEM	VT-M140E/M141E/M145E/M146E	VT-M930E/M931E/M935E
GENERAL	VIDEO HEADS	DA4 Heads SP:48 μm LP:30 μm	DA4 Heads SP:48 μm LP:30 μm
	BASIC CHASSIS TYPE	ACE	PZ
	CAPSTAN DRIVE	DIRECT DRIVE	DIRECT DRIVE
	CYLINDER MOTOR	THREE-PHASE OUTER ROTOR:360Hz	THREE-PHASE OUTER ROTOR:360Hz
VIDEO	PAL COLOUR	B/G (Except for UK) I (For UK)	B/G (Except for UK) I (For UK)
	MESECAM COLOUR	YES (Except for UK)	YES (Except for UK)
TUNER	TUNING SYSTEM	F.S TUNING	V.S TUNING
	CATV	YES (Except for UK)	YES (Except for UK)
	CHANNEL PRESET No.	49CH	79CH
	RF CONVERTER	B/G (Except for UK) I (For UK)	B/G (Except for UK) I (For UK)
	RF CONV. CHANNEL (32-42)	37	37
TIMER	REC. PROGRAM	8 PROG./1 YEAR	8 PROG./1 YEAR
	DIMMER	NO	NO
	IRT	LENGTH Only	LENGTH Only
	BACK-UP TIME	ABOUT 30 MIN.	ABOUT 30 MIN.
	VPS	YES (For VPS) OPTION (For CT, CTH)	YES (For VPS)
OTHER FEATURE	EASY EDIT	YES	NO
	VISS	YES	YES
	TV/VTR CONTROL	YES	YES
	AUTO HEAD CLEANING	YES	YES
	MANUAL HEAD CLEANING	YES	YES
	EDIT IN JACK	YES	YES
	TAPE SPEED	SP/LP	SP/LP
	VIDEO DUB	YES	NO
	AUDIO DUB	YES	YES
	X2 PLAY	YES (SHUTTLE)	YES
	SLOW/REV.SLOW PLAY	YES	YES/NO
	F.ADV/REV.F.ADV PLAY	YES	YES/NO
	LP SPECIAL EFECT	YES	YES
	SHUTTLE RING	YES	NO
	AI PICTURE	YES	NO
	FRONT A/V INPUT JACK	YES	NO
	COUNTER GO-TO	YES	NO
AUTO FEATURE	AUTO TRACKING	YES	YES
	AUTO OPERATE ON	YES	YES
	AUTO PLAY	YES	YES
	AUTO EJECT	YES	YES
	AUTO REWIND	YES	YES
	AUTO REW.SHUT OFF	YES	YES
	AUTO TAPE CANCELLER	YES	YES
REMOTE CONTROL	PROGRAMME SETTING	LCD	LCD
	CLOCK SETTING	LCD	LCD
	VTR1/VTR2/TV	YES	YES
	PROGRAM MEMORY	YES	YES

COMPARISON OF MAIN CONTROL ICs

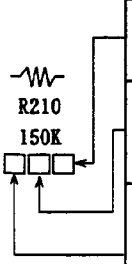
ITEM	VT-M140E/M141E/M145E/M146E		VT-M930E/M931E/M935E	
VIDEO SYSTEM				
Y PROCESS	HT7248A	(IC201)	HT7287	(IC201)
CCD DELAY	MSM7403RS	(IC202)	MSM6965RS	(IC202)
CHROMA PROCESS	HT7248A	(IC201)	M52057FP	(IC301)
SECAM DETECT	———		XRA7025L	(IC351)
AUTO PICTURE REG. (AI)	NJM2502L	(IC371)	———	
PRE/REC AMP				
VIDEO HEAD AMP	HA118162NT	(IC1)	HA118122NT	(IC1P)
FM DET	BA7048N	(IC3)	———	
ON SCREEN DISPLAY				
CHARACTER GENERATOR	M35010-013SP	(IC1401)	M50458-083FP	(IC1401)
AFC/SYNC-SEPA	BA7046A	(IC1441)	BA7046D	(IC1441)
AUDIO				
AUDIO REC/PB PROCESS	LA7297	(IC401)	LA7297	(IC401)
SERVO				
SERVO CONTROL	HD49781NT	(IC601)	HD49741ANT	(IC601)
CYLINDER MOTOR DRIVE	XRA6459P1	(IC1651)	XRA6459P1	(IC1651)
SYSTEM CONTROL/TIMER				
SYSTEM CONTROL/TIMER μP	M38184M8-106,111FP [UK,CTH,VPS]		M38173M6-135FP [UK,VPS]	(IC751)
	M38184M8-107,112FP [CT]	(IC901)	M38173M6-136FP [CT]	(IC751)
			M38173M6-137FP [CTH]	(IC751)
TAPE LOADING DRIVE	XRA6209U4	(IC904)	XRA6209U4	(IC753)
CH-TUNING SYSTEM				
TUNING INTERFACE	———		LA7938	(IC801)
CHANNEL MEMORY	X24C01A	(IC903)	ST24C02A	(IC755)
POWER SUPPLY				
5V REGULATOR	M5F7805L	(IC851)	LM340CT	(IC851)
9V REGULATOR	M5F7809L	(IC852)	NJM78M09FA	(IC852)

WHEN USING THIS SERVICE REFERENCE MATERIAL

1. How to Read Abbreviations

Values, dielectric resistances (power capacitances), tolerances, grades of resistors (excluding variable resistors, etc.) and capacitors are indicated in the schematic diagrams using abbreviations. Collate these abbreviations and the following tables to read abbreviations and replace parts correctly.

[RESISTORS]

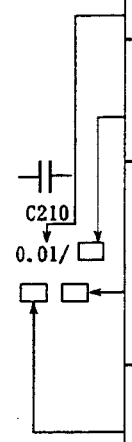


Value	No indication ····· ohm K ····· kohm
Tolerance	No indication ····· ± 5% K ····· ±10% M ····· ±20%
Power capacitance	No indication ····· 1/8W (All capacitances other than 1/8W are indicated in schematic diagrams with W omitted.)
Type	No indication ····· Carbon film fixed RC ····· Carbon solid RW ····· Power-type wire wound solid RS ····· Metal oxide film solid RN ····· Metal film solid

Example

R210
150K ····· 150 kohm, carbon solid
RC.1/2.K 1/2W, ±10%

[CAPACITORS]



Value	No indication ····· μF P ····· PF
Dielectric resistance	No indication ····· 50WV (All resistances other than 50WV and those of electrolytic capacitors are indicated with WV omitted.)
Tolerances	No indication ····· ±10% J ····· ± 5% M ····· ±20% C ····· ±0.25PF Z ····· +80%-20% (No indication for electrolytic capacitors. (excluding tantalum and high stability electrolytic capacitors.)
Type	No indication ··· Ceramic, general electrolytic (see circuit symbol to distinct from ceramic.) MYL ····· Mylar (Polyester film) STY ····· Styrol TA ····· Tantalum KU ····· High stability electrolytic MP ····· Metallized paper

Example

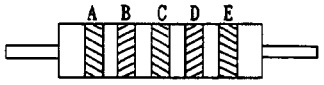
C210
0.01/25 ····· Mylar, 0.01μF, 25WV
MYL.J ±5%

2. Markings in Schematic and Circuit Board Diagrams

(1) Parts with marks "■" attached to circuit numbers in the schematic and circuit board diagrams are discrete components.
(2) Parts with marks "●" attached to circuit numbers in the schematic and circuit board diagrams are chip components.
(3) Parts with marks (Z) in the circuit board diagrams are leadless jumpers.

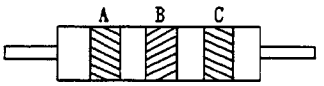
3. How to Read Capacitance of Resistance-Type Capacitors and Coils

[CAPACITOR]



CAPACITY : (10A+B)×C (PF)
TOLERANCE : D
RATED VOLTAGE : BODY COLOR
PINK : 25V
GREEN : 50V
CHARACTERISTICS : E

[COIL]



INDUCTANCE : (10A+B)×C (μH)

COLOR	A, B	C	D	E
Black	0	10^0	±20%	For temperature compensation
Brown	1	10^1		
Red	2	10^2		
Orange	3	10^3		
Yellow	4	10^4		
Green	5	10^5		
Blue	6			
Violet	7			
Gray	8		±30%	High dielectric constant type
White	9			For temperature compensation
Gold		10^{-1}	± 5%	
Silver		10^{-2}	±10%	High dielectric constant type

4. Cautions on Use of MOS ICs

(1) MOS ICs are inserted in black foam for shipment. This foam is a conductor which short-circuits between the leads to prevent damage. Do not remove ICs from this foam during storage. Avoid removing ICs from this foam, placing them on plastic which is likely to be charged with static electricity or inserting them into styrol foam.
(2) High voltages may be applied during soldering caused by leakages from the soldering iron, so be sure to ground the tip of the soldering iron or use a low voltage soldering iron.
(3) The human body and clothes made of synthetic fiber or nylon gloves may be charged with several thousand volts of static electricity because of friction, so workers should be grounded.

SERVICE MANUAL ABBREVIATION LIST

A	
ACC	Automatic Color Control
ACK	Automatic Color Killer
ADC B-Y	Analog to Digital Converted B-Y Signal
ADC R-Y	Analog to Digital Converted R-Y Signal
ADC Y	Analog to Digital Converted Luminance
ADD	Adder
ADRS	Address
A.DUB	Audio Dub
AFC	Automatic Frequency Control
AGC	Automatic Gain Control
ALC	Automatic Level Control
AM	Amplitude Modulation
AMP	Amplifier
APC	Automatic Phase Control
ASBL	Assemble (Phase Matching)
AUD.	Audio
AUX	Auxiliary
B	
BATT.	Battery
BG	Burst Gate or Back Ground
BGP	Burst Gate Pulse
BH	Power Supply for Selecting VHF High Band
BL	Power Supply for Selecting VHF Low Band
BM	Power Supply for Selecting VHF Mid Band
BPF	Band-pass Filter
BS	Power Supply for Selecting VHF Super Band
BU	Power Supply for Selecting UHF Band
BUF.	Buffer Amplifier
C	
C	Chroma
CAPST.	Capstan
CAS	Column Address Strobe
CARR.	Carrier
CATV	Cable TV
C.BLANK	Chroma Blanking
CCD	Charge Coupled Device
C.FG/CFG	Capstan Frequency Generater
CH	Channel
CHAR.	Character
C.MEMORY	Counter Memory
CNR	Chroma Noise Reducer
COM.	Common
COM.	Composite
COMPA	Comparator
COMPE	Compensator
COMP-EXP	Compressor-Expander
CONV.	Converter
CORR.	Correlation
COUNT.	Counter
C.PAUSE	Camera Pause
C/R	Capacitor/Resistor
C.RESET	Counter Reset
C.REVERSE	Count Reverse
CST	Cassette
C.SYNC	Composite Synchronizing Signal
CTL	Control Track Pulse
CYL	Cylinder
D	
DA	Double Azimuth
D/A	Digital to Analog
D-D	Direct Drive
DEEMPH.	Deemphasis
DEMOD.	Demodulator
DEMPX	Demultiplexer
DET	Detector
DISCRI.	Discriminator
DISP.	Display
DL	Delay Line
DN	Down
DO	Dropout

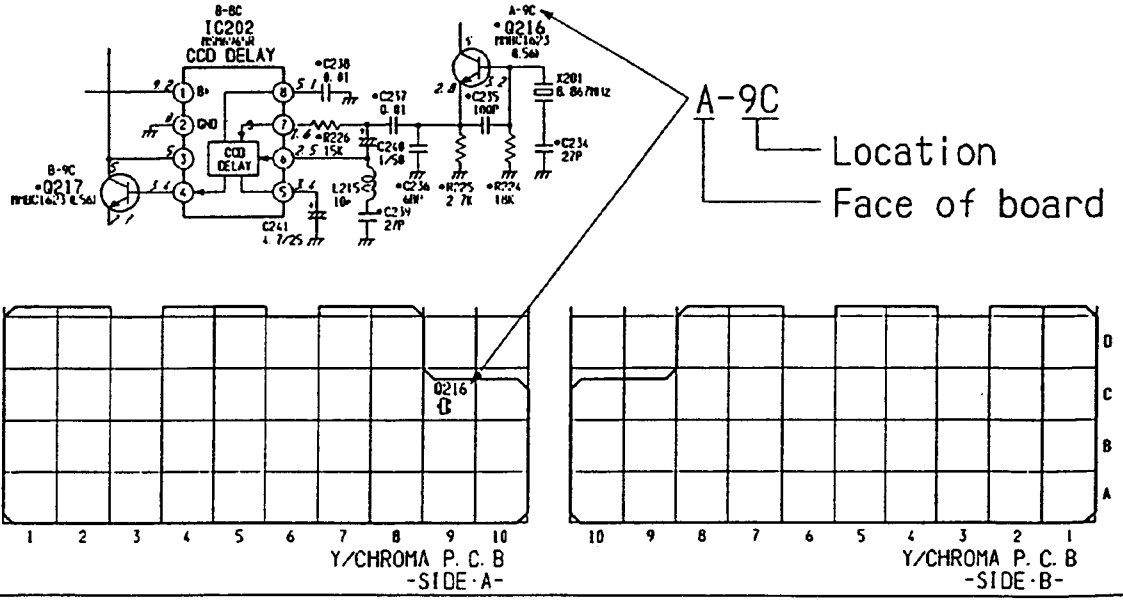
D	
DOC	Dropout Compensator
DRAM	Dynamic Random Access Memory
D.REF 25	Delayed Reference 25Hz
D.SW 25	Delayed Switching 25Hz
DT/OE	Data Transfer/Output Enable
D/W	Dark/White
DWC	Delayed Write Clock
E	
EA-ROM	Electrically Alterable Read Only Memory
E-E	Electronic-to-Electronic
EMPH	Emphasis
EQ	Equalizer
EXT.	External
F	
F.ADV	Frame Advance
FB	Feed Back
FF	Flip Flop
F.FWD	Fast Forward
FG	Frequency Generator
FM	Frequency Modulation
FREQ.	Frequency
Fsc	Color Sub Carrier Frequency
FWD	Forward
G	
GEN	Generator
GND	Ground
H	
H	Horizontal
HD	Horizontal Drive
Hi-Fi	High Fidelity
HPF	High-pass Filter
HPL	High-pass Limiter
HSS	Horizontal Sync. Separator
I	
IF	Intermediate Frequency
INC	Row Counter Increment
INDI.	Indicator
INT.	Internal
INV.	Inverter
I/O	In/Out (Input/Output)
IR	Infrared Rays
IRT	Instant Recording Timer
L	
LCD	Liquid Crystal Display
LIN.	Linear
LM	Loading Motor
LNC	Line Noise Canceller
LOG	Logarithm
LP	Long Play
LPF	Low-pass Filter
L/R	Left/Right
M	
M.BRAKE	Main Brake
M.CUT	Monitor Cut
MEM.	Memory
MEM ON	Memory ON
MEM SW	Memory Switch
MEM VIDEO	Memorized Video
MIX	Mixer
MM	Monostable Multivibrator
MOD.	Modulator
MPX	Multiplex
MPX VIDEO	Multiplexed Video
M.STATE	Mechanism State
M.STOP	Memory Stop
MTS	Multi Channel Television Sound
N	
NF	Negative Feed Back
NORM. or NOR.	Normal
NR	Noise Reduction

O	
O/E	Odd/Even Field
OSC	Oscillator
OSD	On-Screen Display
P	
PB/PLAY	Playback
P.CONT	Power Control
PIF	Picture Intermediate Frequency
P IN P	Picture in Picture
PIX MOVE	Picture Move
PLL	Phase Locked Loop
POS.	Positive
PROG.	Program
PROTECT.	Protector
PWM	Pulse Width Modulation
R	
RAM	Random Access Memory
RAS	Row Address Strobe
RC	Reading Clock
RCC	Reading Clock Clear
RCR	Row Counter Reset
REC	Record
RECT.	Rectifier
REF	Reference
REF 25	Reference 25Hz from servo circuit
REG	Regulator
REL	Refresh Control
REW	Rewind
REV	Reverse
RF	Radio Frequency
RM	Reel Motor
ROM	Read Only Memory
S	
SAP	Second Audio Program
SAW	Sawtooth
SC	Serial Control
SEP.	Separator
SG	Signal Generator
S/H	Sample and Hold
SIF	Sound Intermediate Frequency
SP	Standard Play
S.REEL	Supply Reel Sensor

	S
SRCH	Search
SRV	Servo
S.TRACK	Slow Tracking
S-VHS	Super VHS
SW 30Hz	Head Switching Pulse
SYNC	Synchronizing signal
SYS.CON	System Control
T	
T.BRAKE	Take-up Brake
T/L	Tuner/Line
TP	Test Point
T.REEL	Take-up Reel Sensor
T.RESET	Timer Reset
TRS	Transfer
TμP	Timer Microprocessor
TU-μP	Tuning Microprocessor
U	
U/D	Up/Down
UNI.	Unified
V	
V	Vertical
VAR	Variable
VCA	Voltage Controlled Amplitier
VCO	Voltage Controlled Oscillator
V.DRV	Vertical Drive Pulse
V.DUB	Video Dub
VHS	Video Home System
VOL.	Volume
V-REF	Voltage Reference
VSS	Vertical Sync. Separator
Vss	Voltage Super Source
VT	Tuning Voltage
VT-U	Tuning Voltage-UHF
VT-V	Tuning Voltage-VHF
W	
WC	Write Clock
WCC	Write Clock Clear
WE	Weighting
Y	
Y/C	Luminance/Chrominance

[Indications of semiconductor locations]

The locations of semiconductors (ICs, transistors, diodes, etc.) are shown in the schematic diagrams in this service manual. Use the indications to locate the parts on the circuit boards.



DISASSEMBLY

1. NAMES AND LOCATIONS OF CIRCUIT BOARDS

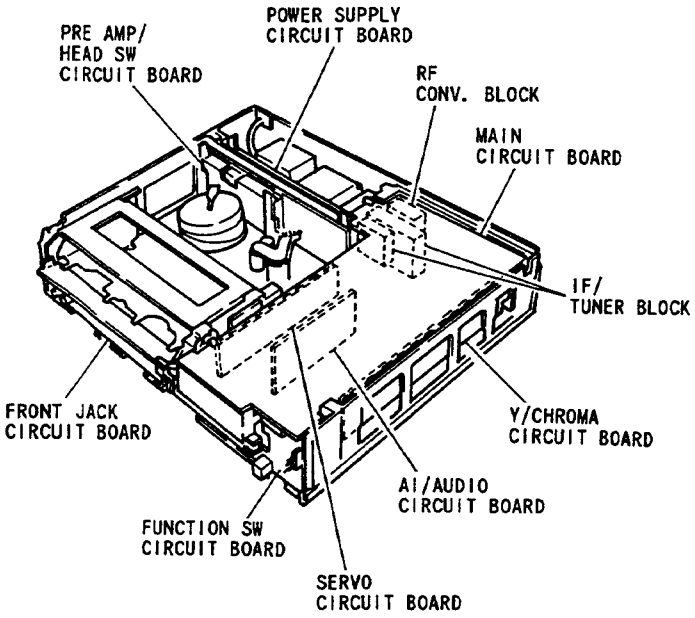


Fig. 1-1 Top View

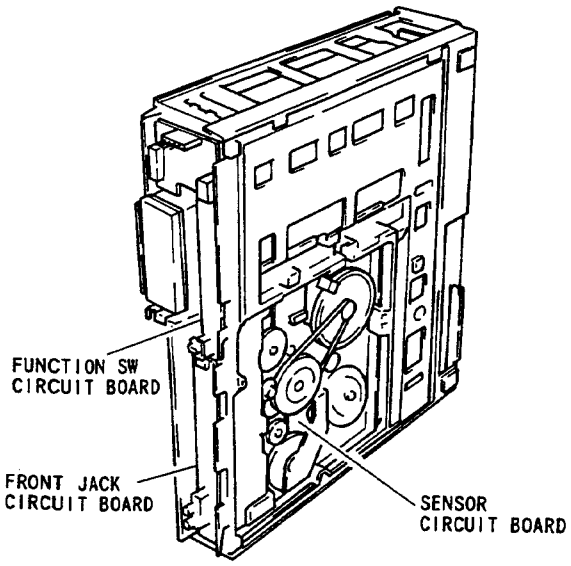


Fig. 1-2 Bottom View

[Procedure when removing]
Remove the components in the order of letters (A, B, C ···) in the illustrations.
[Procedure when reinstalling]
Reinstall the components by the reverse procedure to removal when not otherwise specified.

2. CASE REMOVAL

1. Top Cover

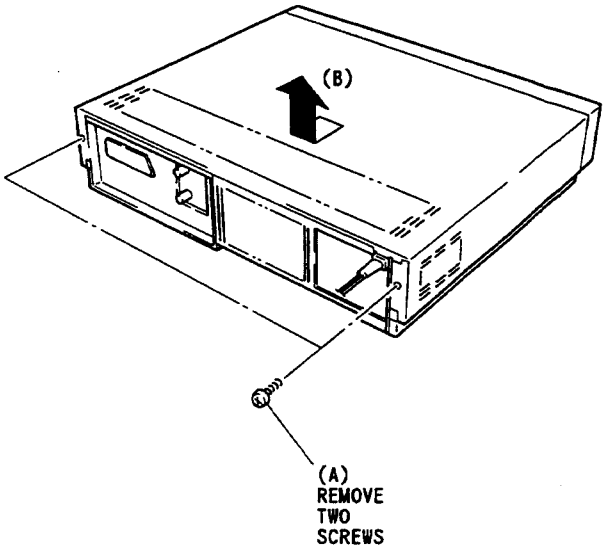


Fig. 2-1

2. Bottom Cover

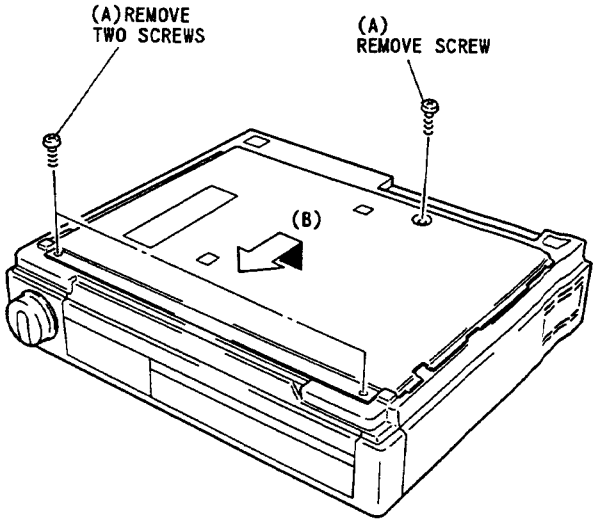


Fig. 2-2

3. Front Panel
◆ Components to remove first
1) Top Cover (Item 2-1)
2) Bottom Cover (Item 2-2)
◆ Caution when reinstalling
· Reinstall the front panel while the cassette door is pushed in halfway so that the boss of door actuating arm can be positively engaged with the recess on the side of the door as shown below.

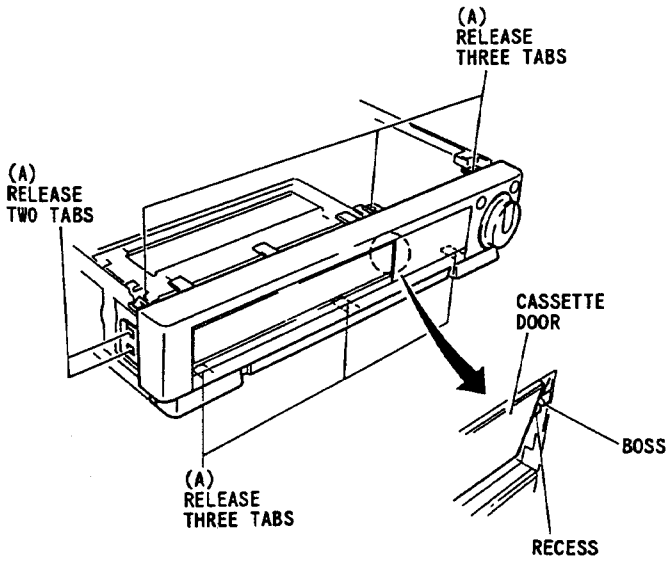


Fig. 2-3

4. Cassette Door
◆ Components to remove first
1) Front Panel (Item 2-3)
◆ Caution when reinstalling
· Attach the spring at the right of the cassette door firmly.

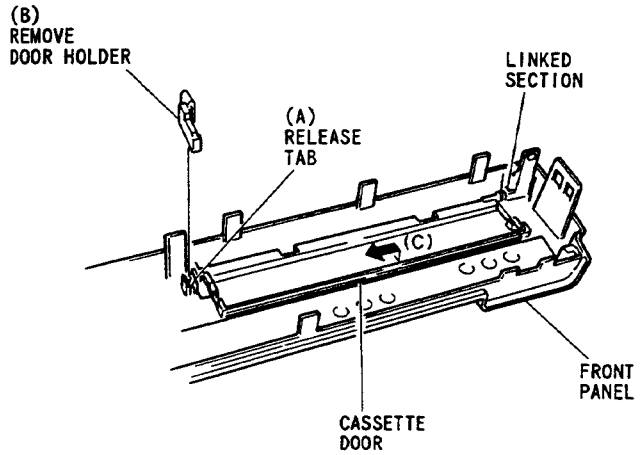


Fig. 2-4

5. Rear Panel
◆ Components to remove first
1) Main circuit board (Item 3-3)

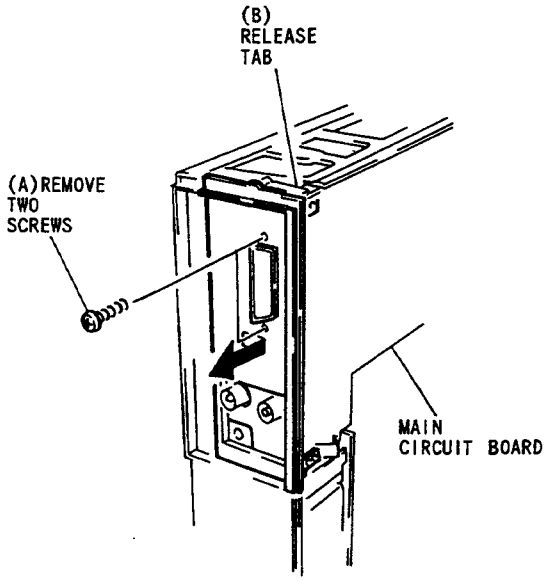


Fig. 2-5

3. CIRCUIT BOARD REMOVAL
1. Function SW and Front Jack Circuit Boards
◆ Components to remove first
1) Front Panel (Item 2-3)

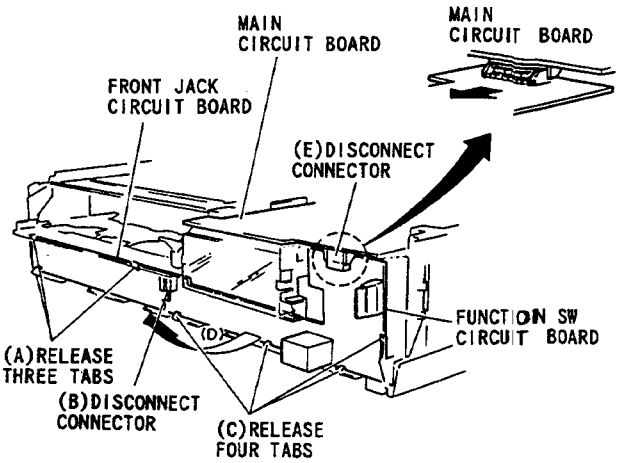


Fig. 3-1

2. Shuttle Circuit Board
◆ Components to remove first
1) Front Panel (Item 2-3)

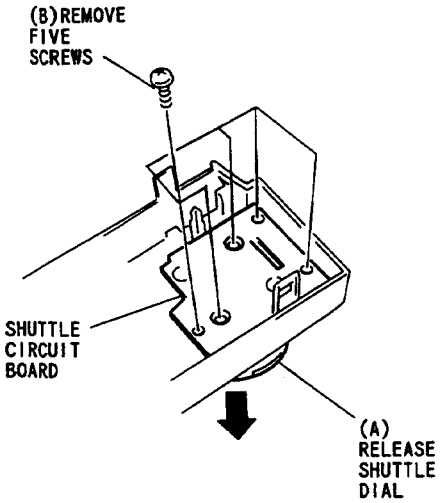


Fig. 3-2

3. Main Circuit Board
◆ Components to remove first
1) Function SW and Front Jack circuit boards (Item 3-1)

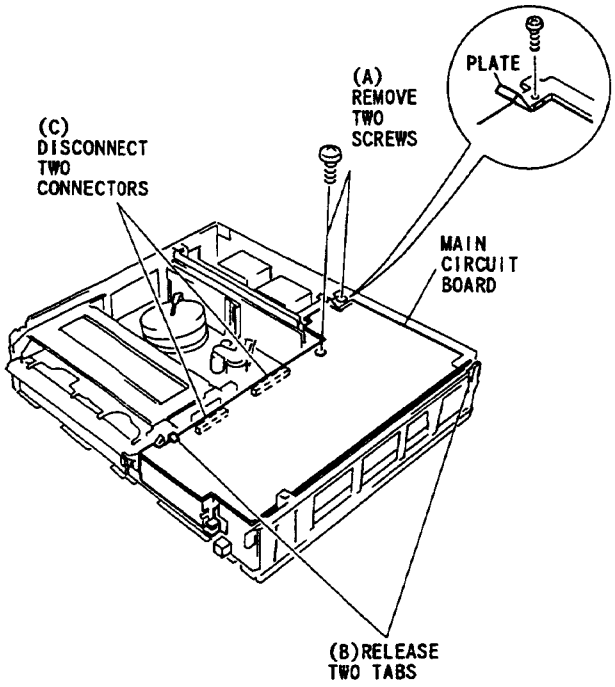


Fig. 3-3

4. Y/Chroma, Servo and AI/Audio Circuit Boards
◆ Components to remove first
1) Main circuit board (Item 3-3)

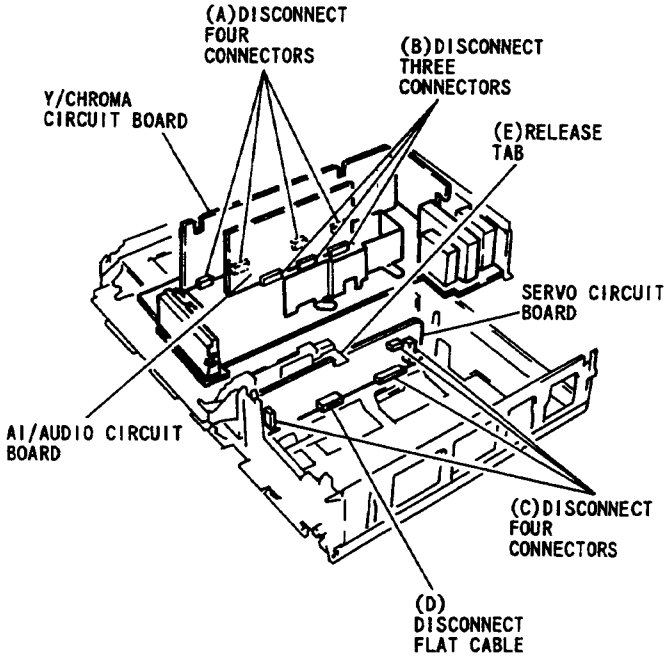


Fig. 3-4

5. Power Supply Circuit Board
6. Pre-Amp/Head SW Circuit Board

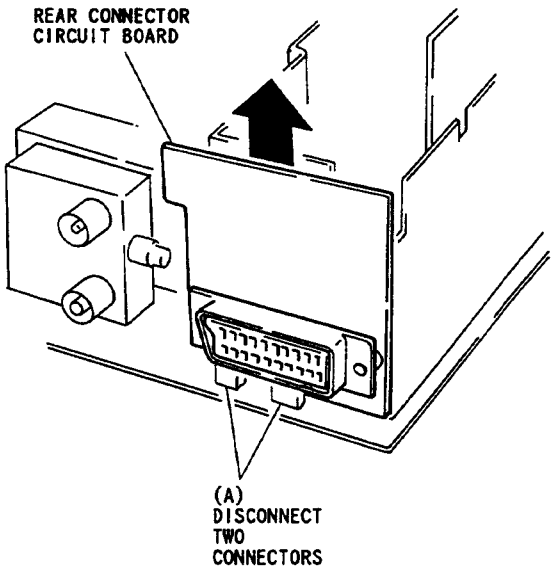


Fig. 3-5

7. Rear Connector Circuit Board
◆ Components to remove first
1) Main circuit board (Item 3-3)
2) Rear Panel (Item 2-5)

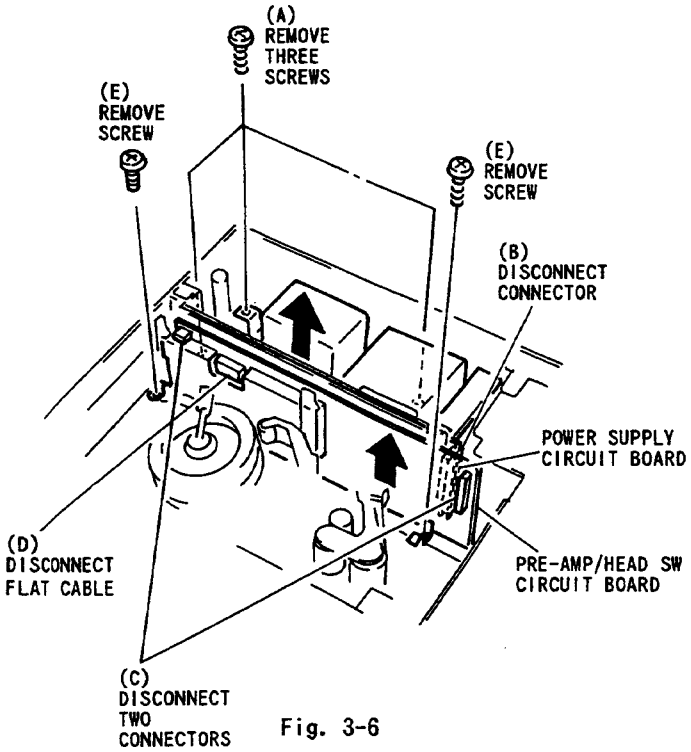


Fig. 3-6

8. Sensor Circuit Board
◆ Components to remove first
1) Centre Pulley/FL Relay Gear (B)
(Item 6-16)
2) Roller Plate/Mode Gear (Item 6-18)

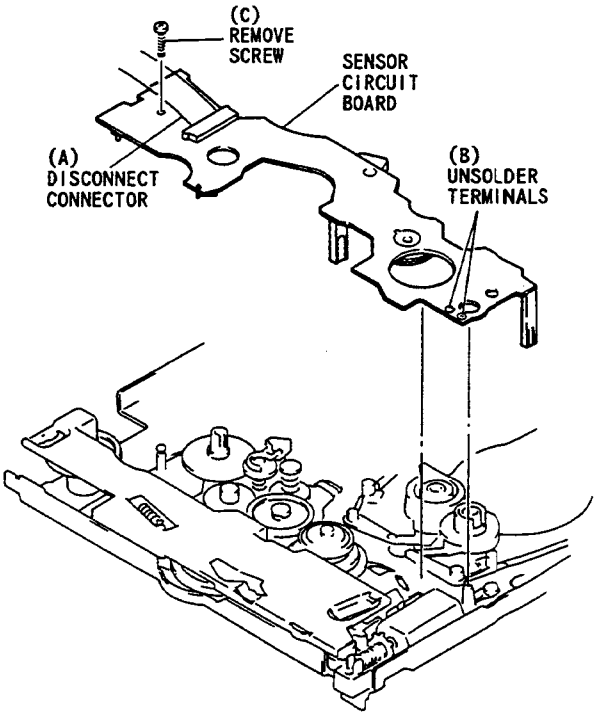
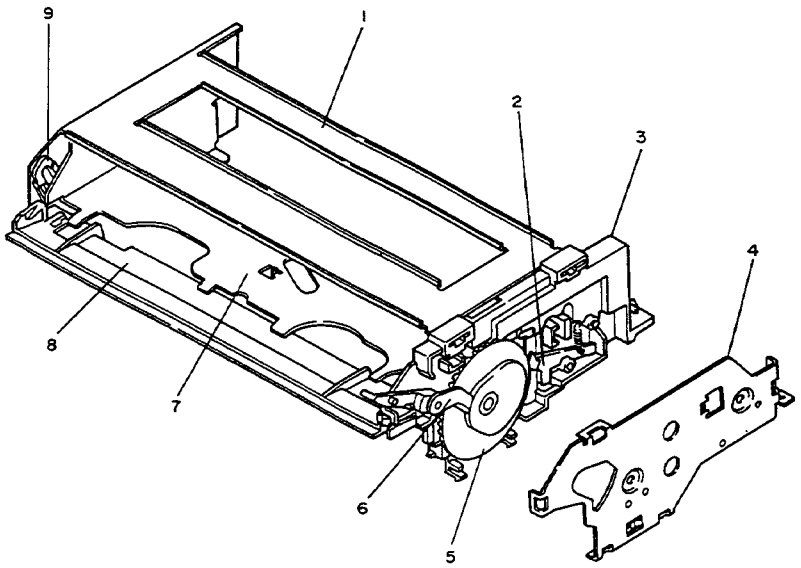


Fig. 3-7

4. IDENTIFICATIONS AND LOCATIONS OF MAIN MECHANICAL COMPONENTS



1. Chassis Holder
2. Switch Arm
3. Side Chassis
4. Gear Bracket
5. FL Gear
6. Door Arm
7. Cassette Holder
8. Front Holder
9. FL Drive Arm

Fig. 4-1 Cassette Loading Mechanism

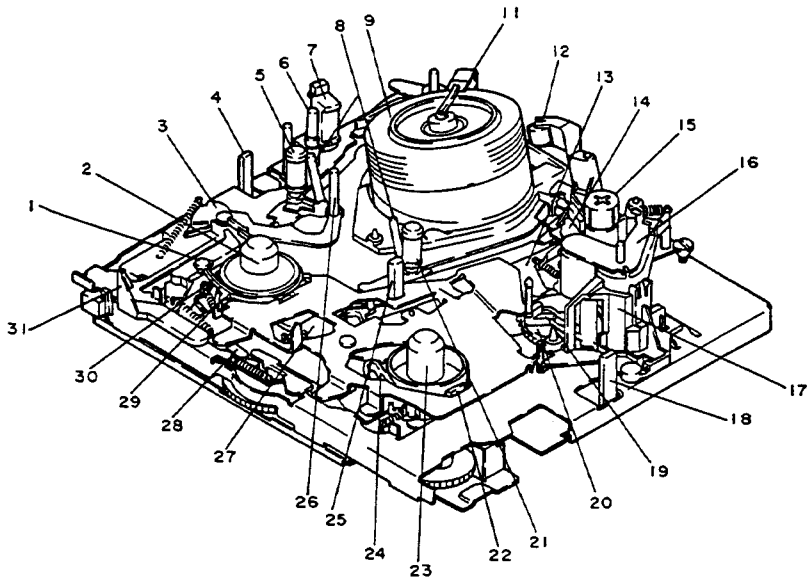


Fig. 4-2 Top View of Mechanism

1. Tension Drive Arm
2. Supply Reel Disk
3. Tension Arm
4. Supply End Sensor
5. Supply Guide Roller
6. Supply Guide Pole
7. Full Erase (FE) Head
8. Inclined Guides
9. Cylinder Motor Assembly
10. ———
11. Static Discharge Brush
12. Head Cleaning Arm Assembly
13. Fine Slow Brake Arm
14. Audio/Control (A/C) Head
15. Capstan Shaft Holder
16. Pressure Roller Assembly
17. Cassette Lid Opener
18. Take-up End Sensor
19. Middle Pole
20. Pressure Roller Drive Gear
21. Take-up Guide Roller
22. Take-up Sub Brake
23. Take-up Reel Disk
24. Take-up Main Brake
25. End LED
26. Tension Pole
27. Torque Change Arm
28. Supply Main Brake
29. Supply Sub Brake
30. Tension Band Assembly
31. Safety Arm

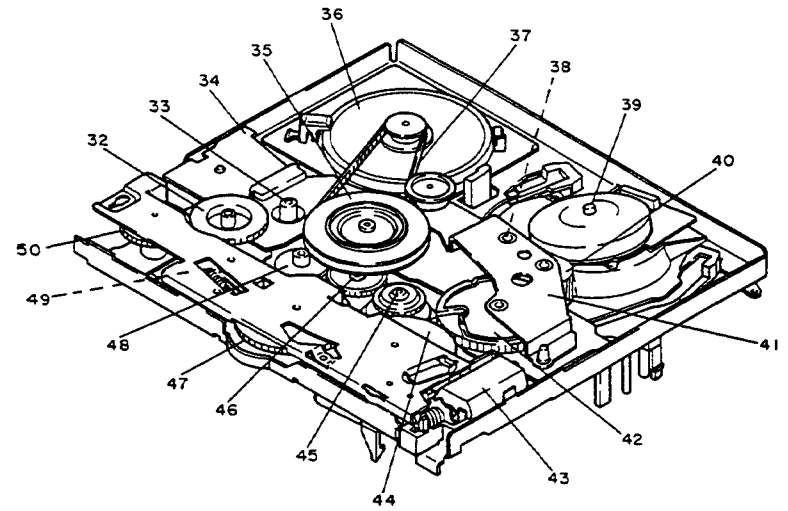


Fig. 4-3 Bottom View of Mechanism

32. FL Relay Gear (B)
33. FL Relay Gear (A)
34. Sensor Circuit Board
35. Centre Pulley
36. Capstan Motor Assembly
37. Drive Belt
38. Take-up Loading Gear
39. Cylinder Motor Assembly
40. Supply Loading Gear
41. Roller Plate
42. Mode Gear
43. Loading Motor
44. Cam Gear (A)
45. Reel Gear (L)
46. Reel Drive Idler
47. Cam Gear (B)
48. Reel Gear (R)
49. Latch Arm
50. FL Relay Gear (C)

Be sure to remove cases, etc. before servicing the mechanism and replacing components, otherwise, the cases, etc. could be damaged.
(Procedure of disassembly)
Remove the parts in the order of letters (A,B,C ···) shown in the illustrations.
(Procedure of reinstallation)
Reinstall the parts by the reverse procedure to removal when no special cautions are given.

5. CASSETTE LOADING MECHANISM REMOVAL

1. Cassette Loading Mechanism

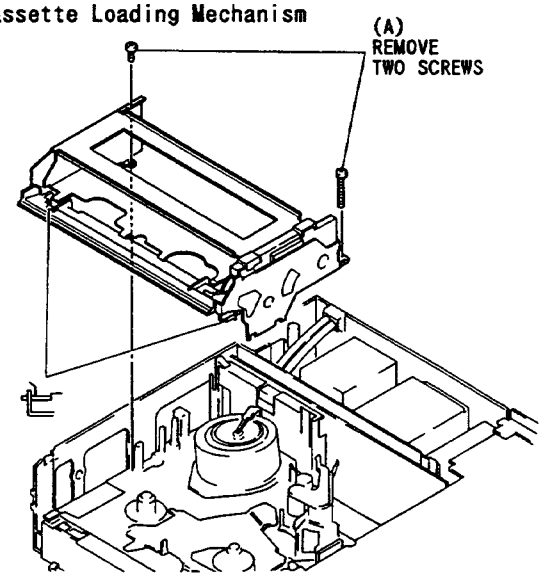


Fig. 5-1

2. Side Gear Bracket, Chassis Holder, FL Drive Arm, Cassette Holder Assembly and Front Holder

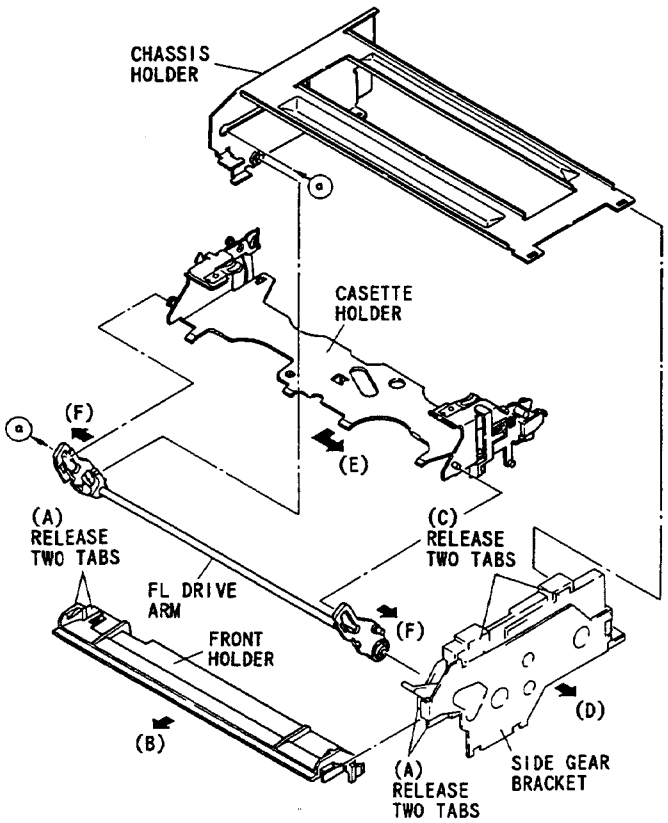


Fig. 5-2

◆ Cautions when reinstalling
1) Check the insertions of 6 bosses.

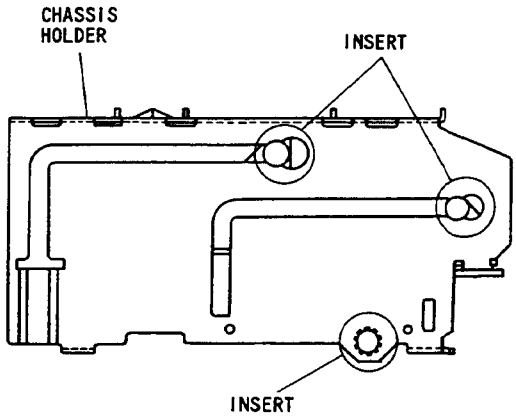


Fig. 5-3

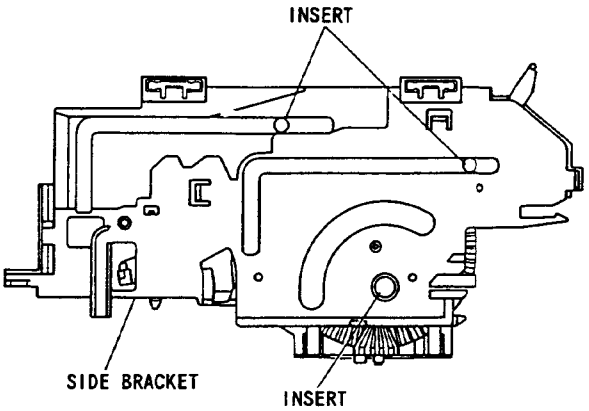


Fig. 5-4

3. Gear Bracket, Door Arm, FL Gears (A), (B) and Switch Arm

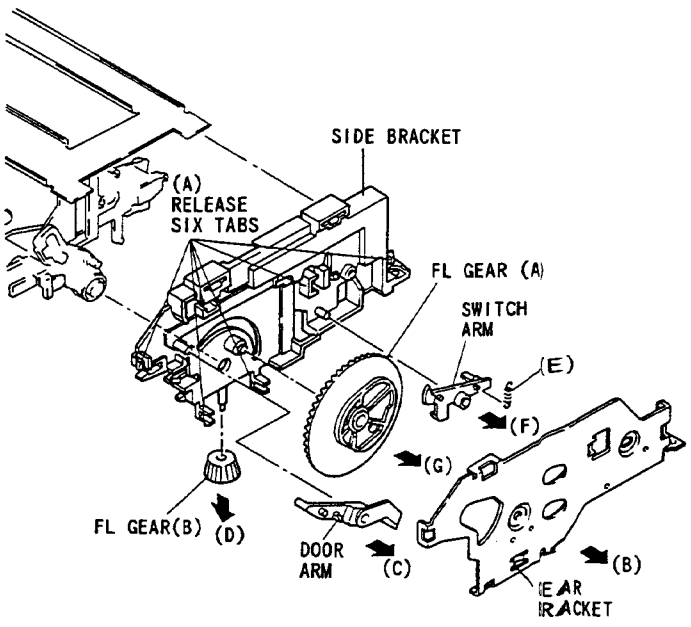


Fig. 5-5

◆ Cautions when reinstalling
1) When reinstalling FL gear (A), align the hole in FL gear (A) and the hole in the side bracket.

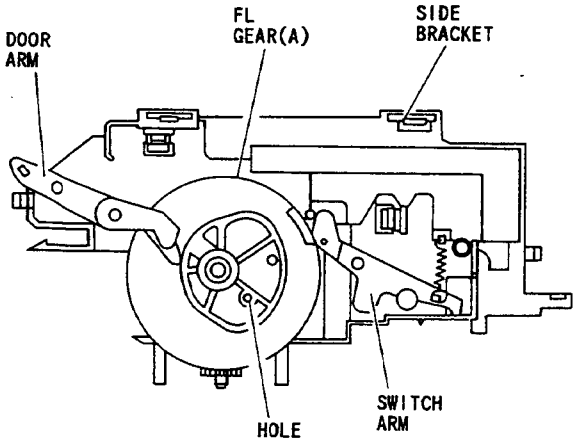


Fig. 5-6

6. MAIN MECHANICAL COMPONENTS REMOVAL

1. FE (Full Erase) Head

◆ Caution when reinstalling
1) Keep the surface of the FE head and supply guide pole which is in contact with the tape clean.

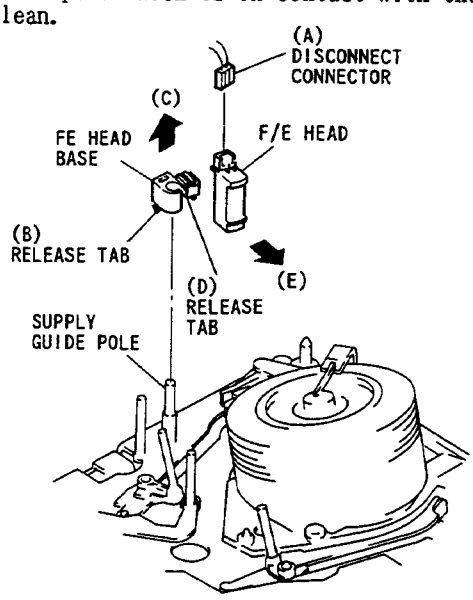


Fig. 6-1

2. A/C (Audio/Control) Head

◆ Cautions when reinstalling
1) Hook the bottom of the spring under the head base to the chassis and the top to the stopper of the head base.
2) Keep the surface of the A/C head which is in contact with the tape clean.

◆ Adjustments after reinstalling
1) A/C (Audio/Control) Head Adjustment
2) X-Value Adjustment
3) Audio Bias Level Adjustment

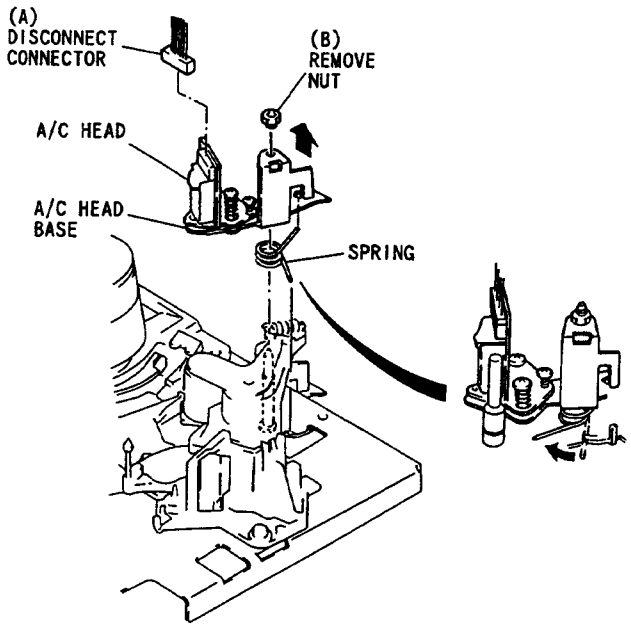


Fig. 6-2

3. Upper Cylinder (Video Heads) and Head Cleaning Bracket Assembly

◆ Cautions during work
1) Pull out the upper cylinder vertically to the cylinder attachment direction.
2) Do not touch video head tips.

◆ Cautions when reinstalling
1) Put the hole in the upper cylinder onto the pole of the lower cylinder.
2) Tighten the two upper cylinder retaining screws alternately.

◆ Adjustment after reinstalling
1) Adjustment after replacing the cylinder (video heads).
2) Head Switching Point Adjustment.

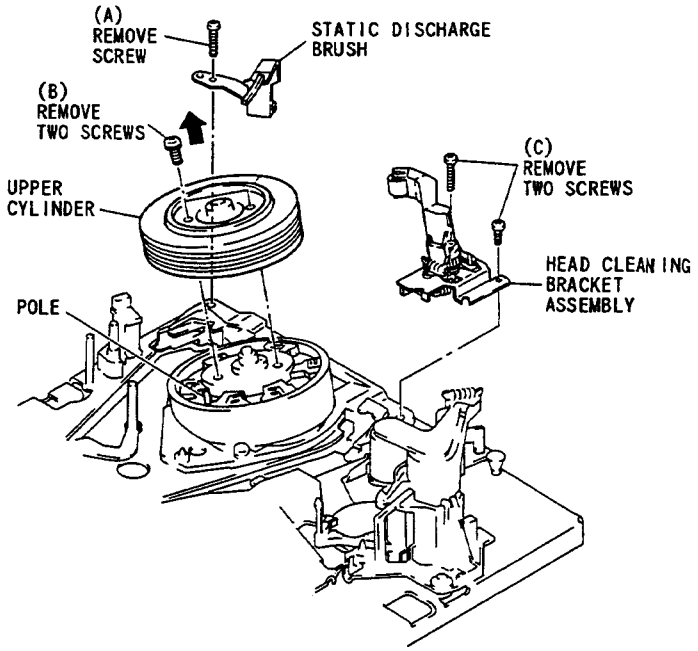


Fig. 6-3

4. Cylinder Motor Assembly

◆ Cautions during work
1) Place the side of the unit down for working.
2) Do not touch video head tips.

◆ Adjustment after reinstalling
1) Adjustment after replacing the cylinder (video heads).

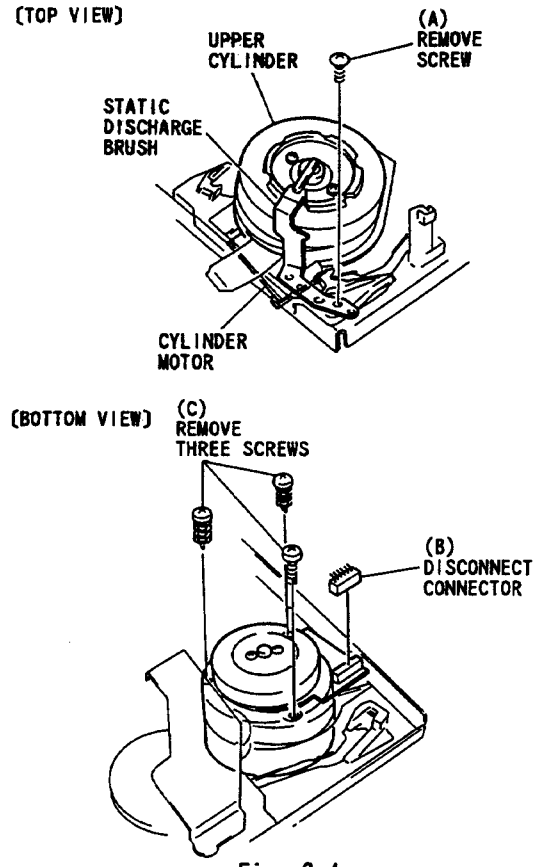


Fig. 6-4

5. Capstan Motor Assembly

◆ Components to remove previously
1) Remove the drive belt.

◆ Caution when reinstalling
1) Keep the surface of the capstan shaft which is in contact with the tape clean.

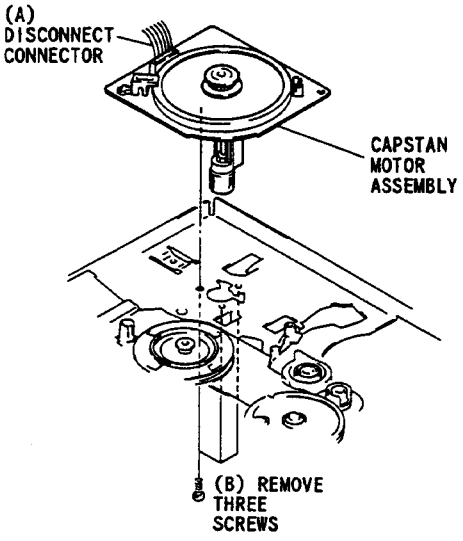


Fig. 6-5

6. Tension Band/ Tension Arm/ Tension Drive Arm

◆ Caution when reinstalling
1) Keep the surface of the tension pole which is in contact with the tape clean.
2) Insert the boss of this arm into the groove in cam gear (A). (See Fig. 6-7)

◆ Adjustments after reinstalling
1) Tension Pole Position and Tension Adjustment

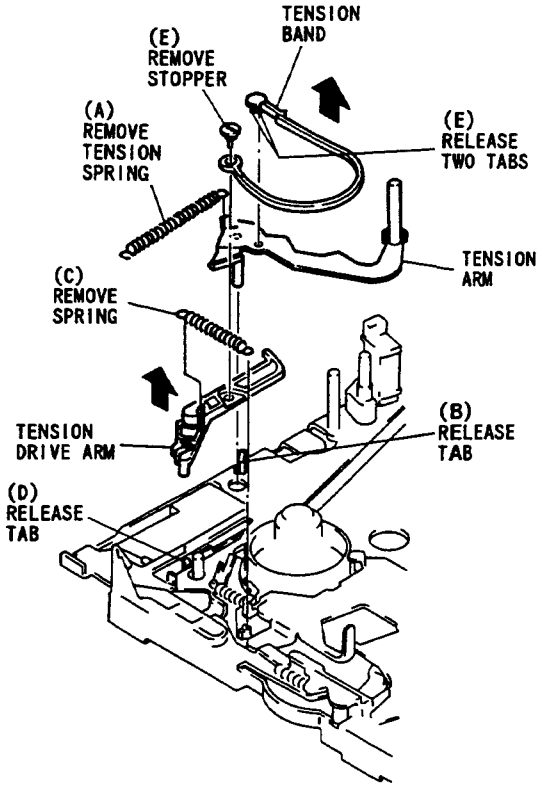


Fig. 6-6

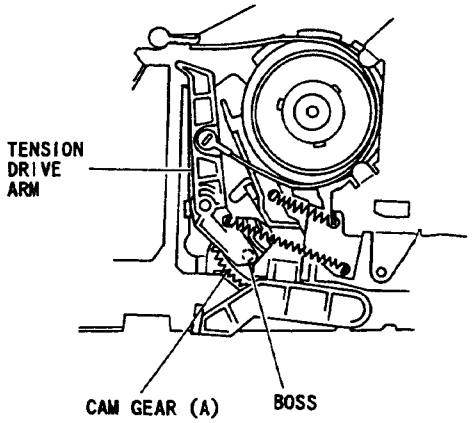


Fig. 6-7

7. Safety Arm

◆ Components to remove previously
1) Tension Band/Tension Arm/Tension Drive Arm (Item 6-6)

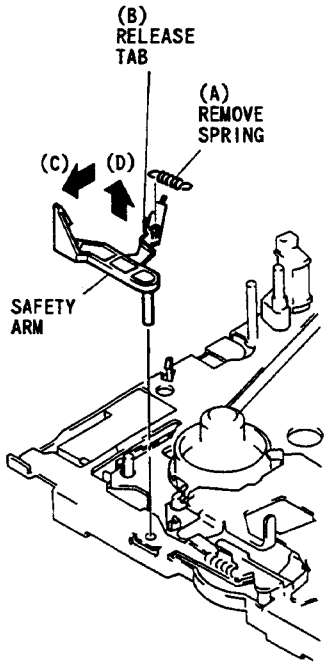


Fig. 6-8

8. Upper Plate, Torque Change Arm, Supply/Take-up Main Brakes

Note: Refer to item 23 on page 2-14 for the procedure to install the torque arm.

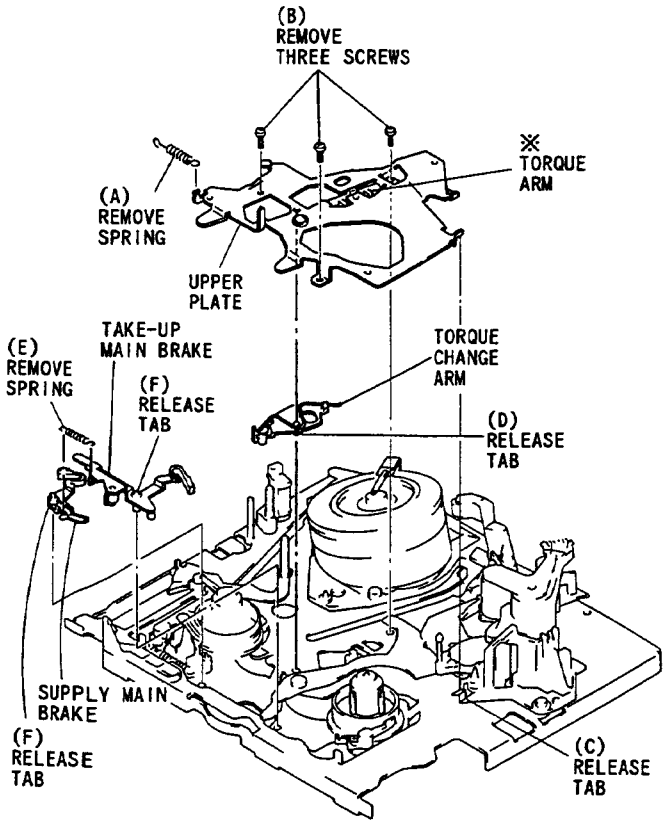


Fig. 6-9

9. Supply/Take-up Reel Disks, Supply/Take-up Sub Brakes

◆ Components to remove previously
1) Upper Plate, Supply/Take-up Main Brakes (Item 6-8)
2) Tension Arm/Tension Band Assembly (Item 6-6)

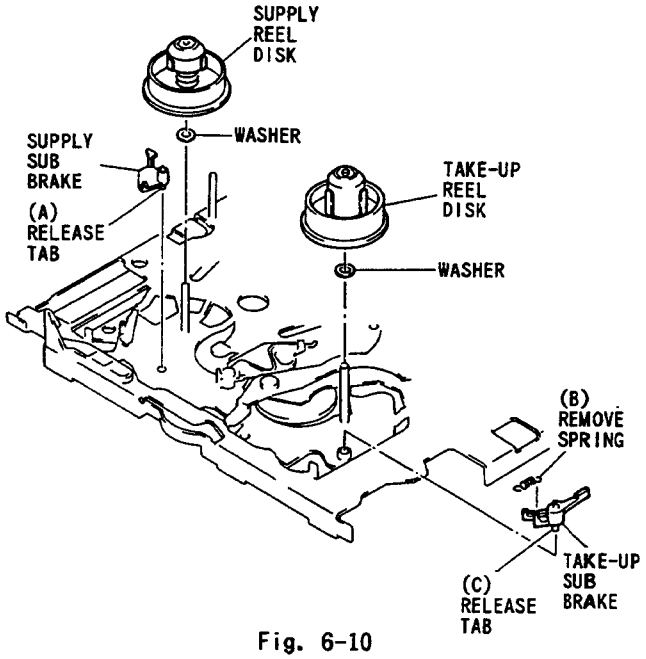


Fig. 6-10

10. Pressure Roller Assembly

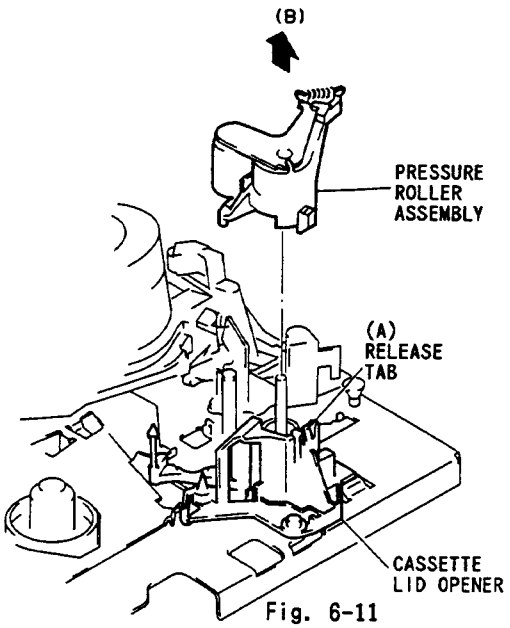


Fig. 6-11

11. Pressure Roller Cam Gear, Cassette Lid Opener and Middle Pole

◆ Components to remove previously
1) Pressure Roller Assembly (Item 6-10)

◆ Caution when reinstalling
1) Keep the surface of the middle pole which is in contact with the tape clean.
2) Hook the spring between the middle pole and chassis.
3) Align mark (○) on the pressure roller cam gear and mark (△) on the pressure roller drive gear. (See Fig. 6-15)

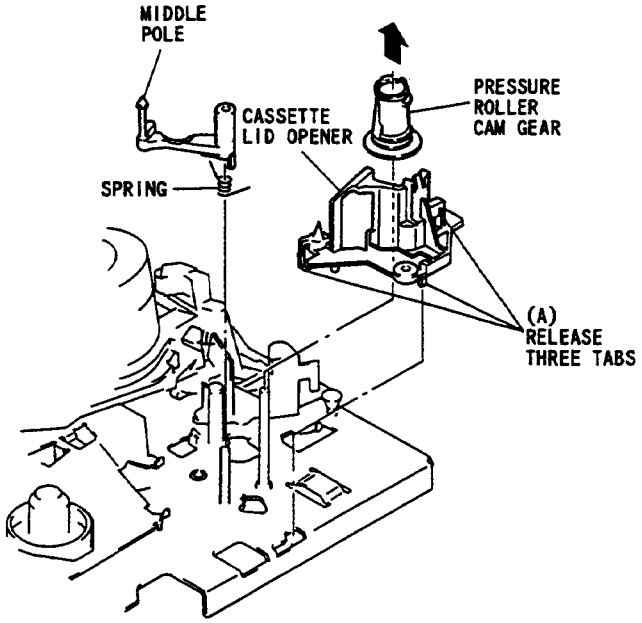


Fig. 6-12

12. Pressure Roller Drive Gear

◆ Components to remove previously
1) Upper Plate (Item 6-8)
2) Pressure Roller Assembly (Item 6-10)
3) Pressure Roller Cam Gear, Cassette Lid Opener and Middle Pole (Item 6-11)

◆ Caution when reinstalling
1) Align hole (A) in the pressure roller drive gear and the hole in the chassis. Also align the markings on the pressure roller drive gear and arm.

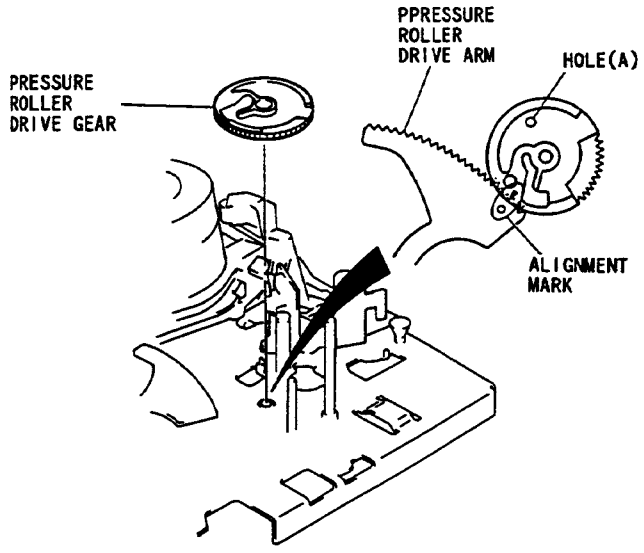


Fig. 6-13

13. Pressure Roller Drive Arm and Fine Slow Brake Arm

◆ Components to remove previously
1) Head Cleaning Bracket Assembly (Item 6-3)
2) Upper Plate (Item 6-8)

◆ Caution when reinstalling
1) Check that the boss of the pressure roller drive arm is securely inserted into the groove in cam gear (B). (See Fig. 6-15)
2) Align hole (A) in the pressure roller drive arm and the hole in the chassis. (See Fig. 6-15)

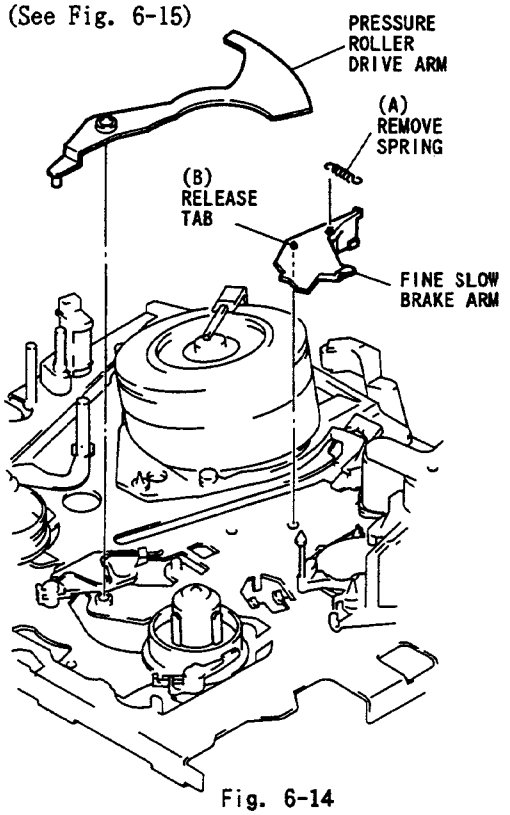


Fig. 6-14

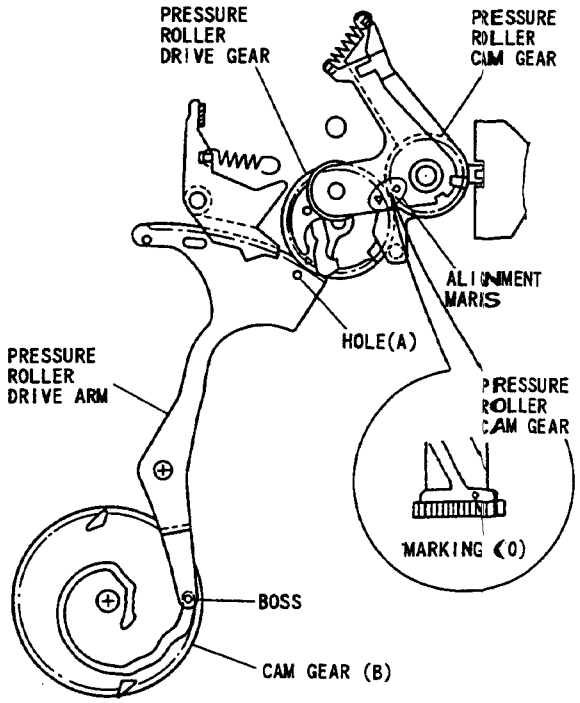


Fig. 6-15

14. Supply/Take-up Guide Rollers

◆ Caution when reinstalling
1) Keep the surface of the guide roller which is in contact with the tape clean.

◆ Adjustments after reinstalling
1) Guide Roller Height Adjustment

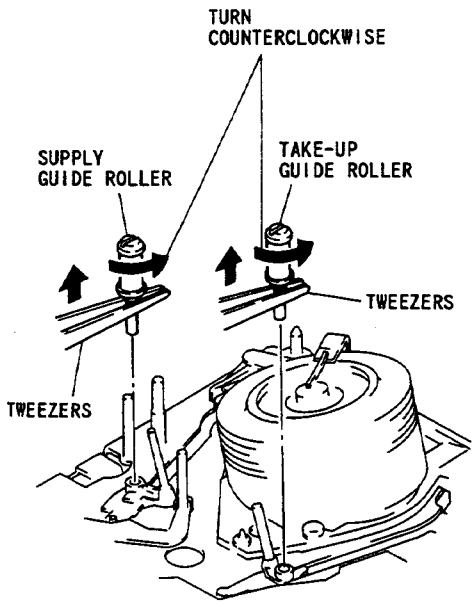


Fig. 6-16

15. Cylinder Motor Base

◆ Components to remove previously
1) Head Cleaning Bracket Assembly (Item 6-3)
2) Cylinder Motor Assembly (Item 6-4)

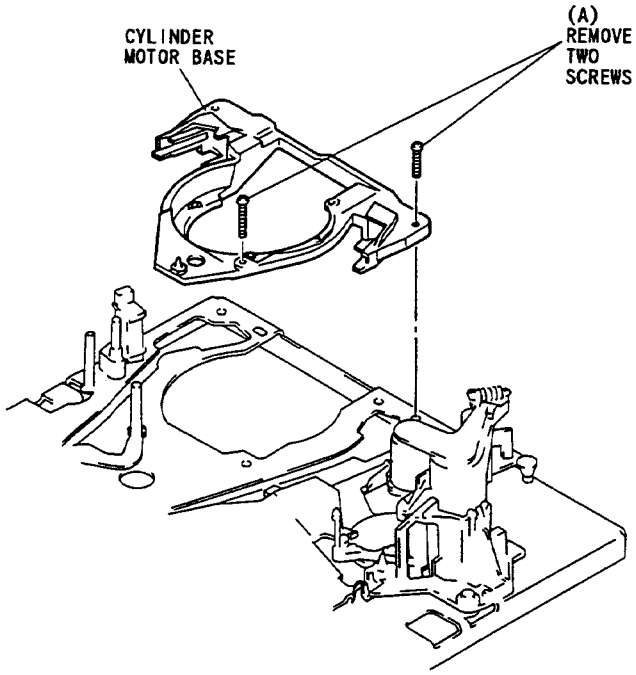


Fig. 6-17

16. Centre Pulley, FL Relay Gear (B)

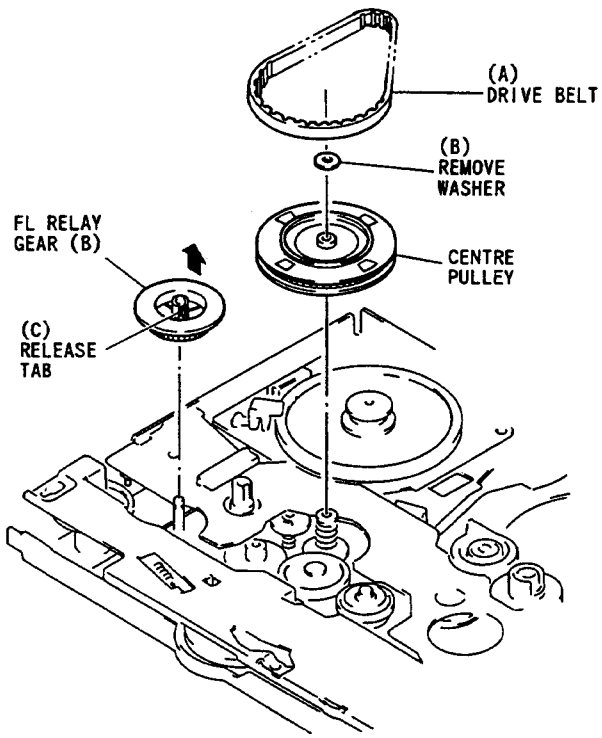


Fig. 6-18

17. Reel Drive Idler, Reel Gears -(L)/(R)

◆ Components to remove previously
1) Centre Pulley (Item 10-16)

◆ Caution when reinstalling
1) Install the spring between the idler and washer.

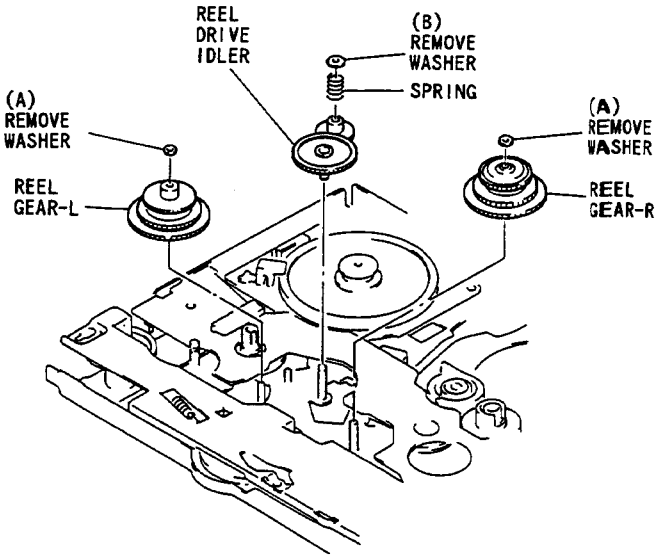


Fig. 6-19

18. Roller Plate, Mode Gear

◆ Caution when reinstalling

1) Align mark (G) on cam gear-A and mark (F) on the mode gear. (See Fig. 6-23)
2) Align the arrow on the sensor P.C.B and arrow (No.1) on the mechanism state switch. (See Fig. 6-23)
3) With the above conditions, align mark (B) on the mechanism state switch and mark (C) on the mode gear. (See Fig. 6-23)

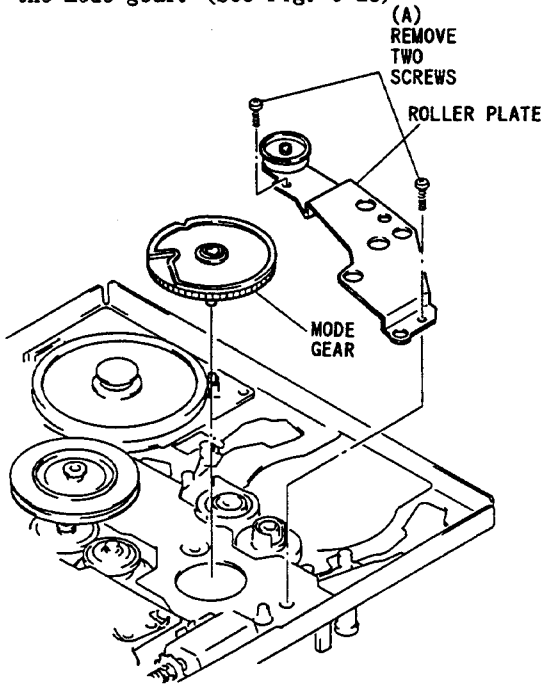


Fig. 6-20

19. Gear Plate, Relay Gear, Wheel Gear, Take-up Brake Sub Arm, Latch Arm, Relay Gear -(C), Cam Gears (A)/(B)

◆ Caution when reinstalling

1) Align hole (A) in the cam gear-(A) and the hole in the chassis.
   Also align mark (G) on the cam gear-(A) and mark (F) on the mode gear. (See Fig.6-23)
2) Check that the bosses of the supply sub brake and tension drive arm are inserted into the specified positions. (See Fig. 6-22)
3) Align mark (I) in the cam gear-(B) and mark (H) on the cam gear-(A). (See Fig. 6-23)
4) Check that the boss of the pressure roller drive arm is inserted into the groove in the cam gear-(B). (See Fig. 6-22)

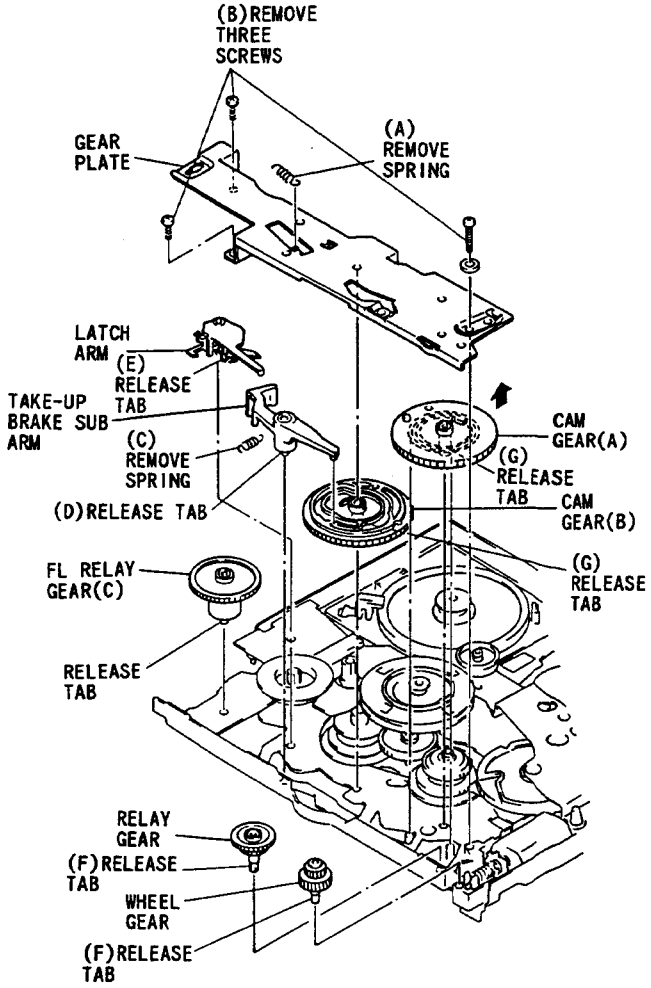


Fig. 6-21

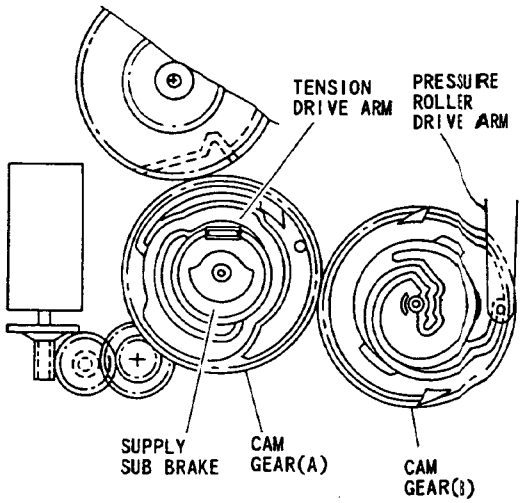


Fig. 6-22

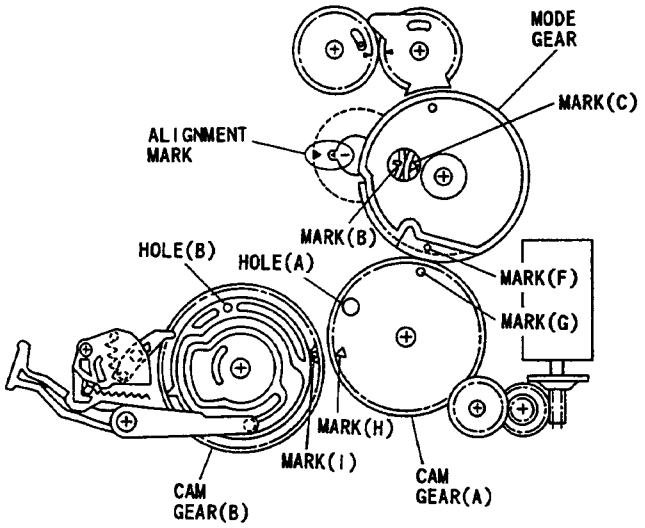


Fig. 6-23

20. Loading Motor Assembly

◆ Components to remove previously
1) FL Relay Gear (B) and Centre Pulley (Item 6-16)
2) Roller Plate, Mode Gear (Item 6-18)
3) Gear Plate, Relay Gear and Wheel Gear (Item 6-19)

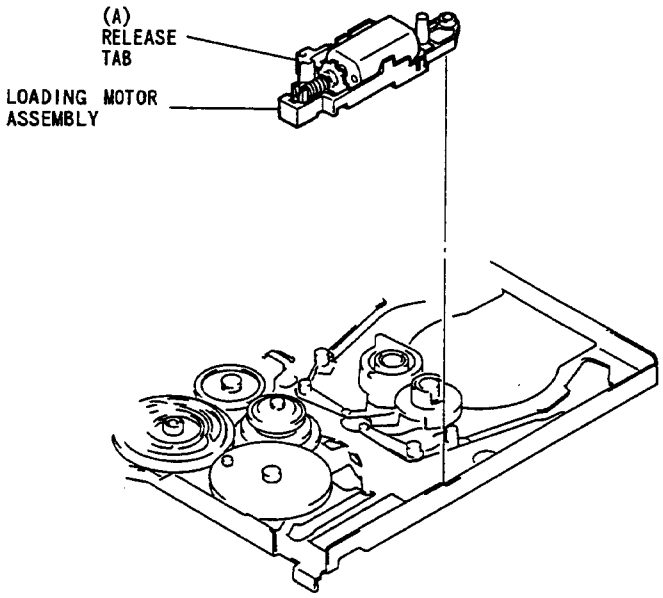


Fig. 6-24

21. FL Relay Gear -(A), FL Change Arm, FL Change Gear

◆ Components to remove previously
1) Roller Plate, Mode Gear (Item 6-18)
2) Centre Pulley, FL Relay Gear (B) (Item 6-16)
3) Sensor P.C.B (Item 3-6)

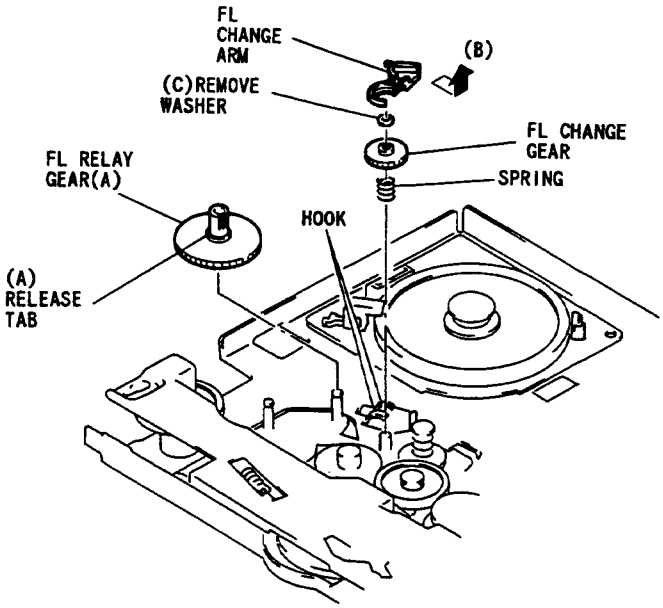


Fig. 6-25

◆ Cautions when reinstalling
Install the FL change arm by the following procedure. Do not narrow the "U"-shaped section of the arm when installing it. (See Fig. 6-26)
1) Place the arm sideways and pass it through the hole in the chassis.
2) Turn the arm to the front (to the right).
3) Push up the whole arm, taking care that section (a) of the arm does not hit the chassis and insert the bosses of the arm into the holes in the axis supports in the chassis.
4) After installing the arm, check that the arm moves smoothly.

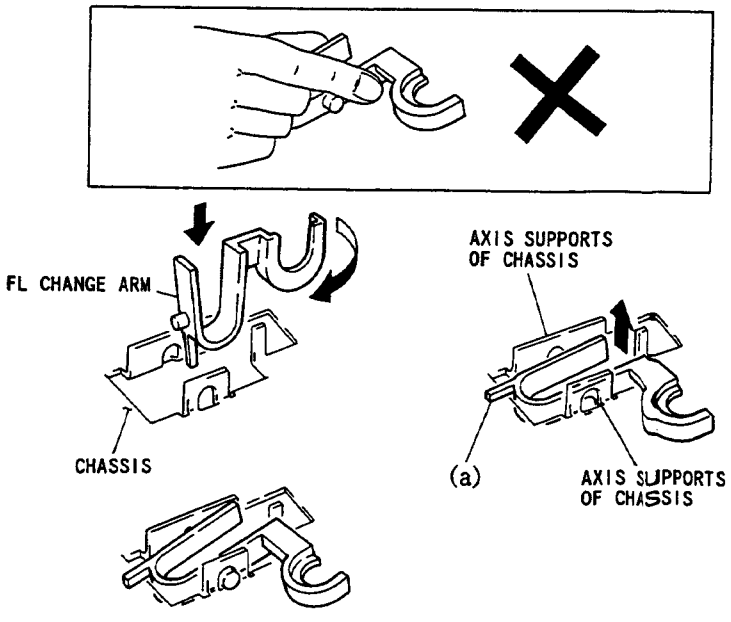


Fig. 6-26

22. Supply/Take-up Loading Arms

◆ Components to remove previously
1) Roller Plate, Mode Gear (Item 6-18)
2) Centre Pulley, FL Relay Gear (B) (Item 6-16)
3) Sensor P.C.B (Item 3-6)

◆ Caution when installation
1) Align the markings on each gear. (See Fig. 6-28)

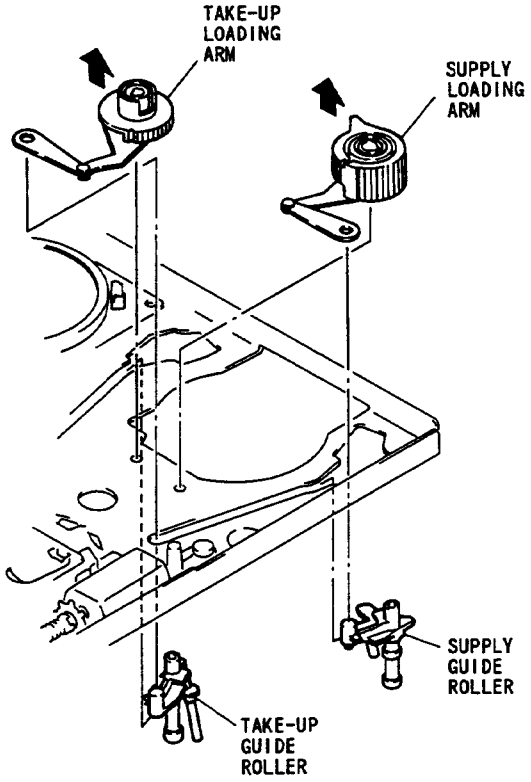


Fig. 6-27

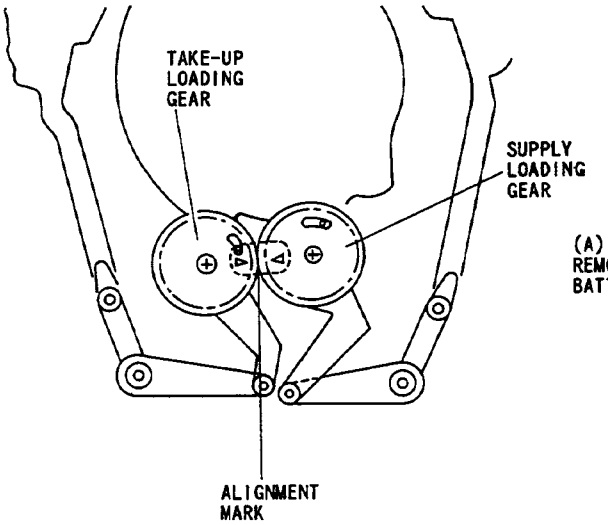


Fig. 6-28

23. Torque Arm Installation Procedure

1) Insert the torque arm as shown in the figure.
2) Fit the torque arm to the upper plate as shown in Fig. 6-29.
3) Install the torque arm into the upper plate while turning the arm in the direction of the arrow.

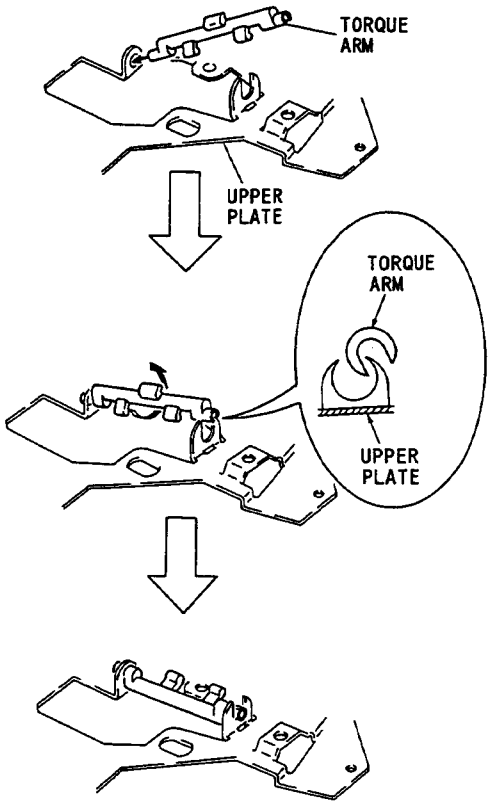


Fig. 6-29

24. Remote Control Hand Unit Cover

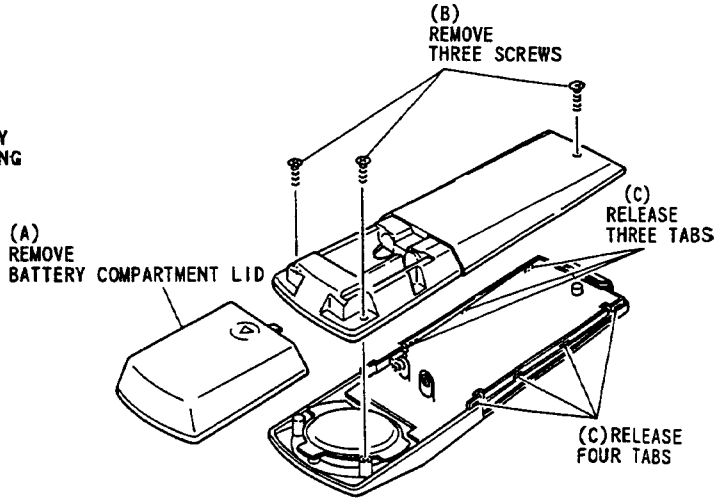
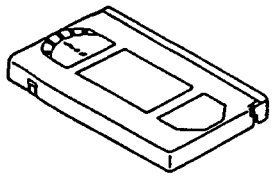
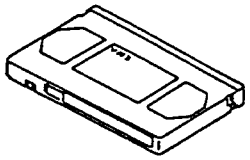
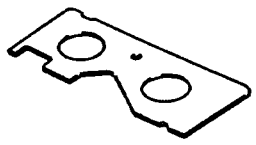
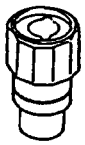
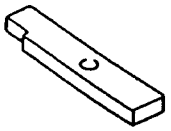
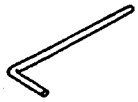


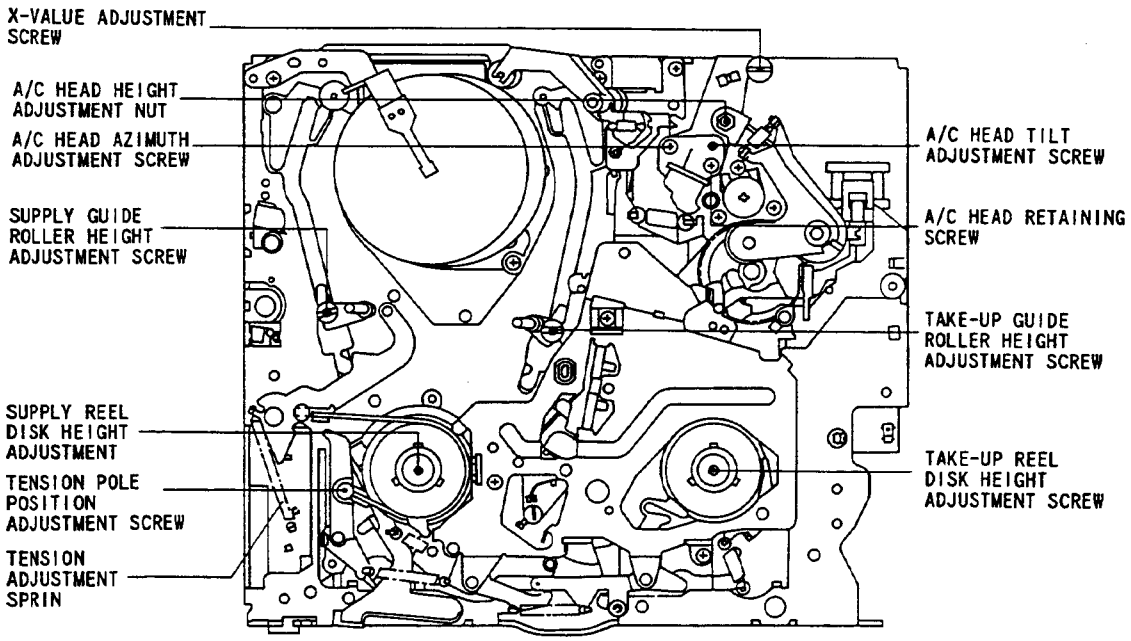
Fig. 6-30

MECHANISM ADJUSTMENT

JIGS AND TAPES FOR ADJUSTMENT

1. Back Tension Meter Parts No.7099004 	2. Alignment Tape - MH-2 - Parts No. 7099052 	3. Master Plane Parts No.7099279 
4. Torque Gauge Parts No.7099039 	5. Torque Gauge Adaptor Parts No.7099035 	6. Reel Disk Height Jig Parts No.7099038 
7. 1.5mm Hexagonal Wrench 0.9mm Hexagonal Wrench 		

ADJUSTMENT PARTS LOCATIONS



Top View of Mechanism

MECHANICAL PARTS ADJUSTMENT

1. Mechanism State Switch Adjustment

Purpose: To detect the mechanism state correctly and prevent malfunctions.

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
· Blank tape	———	· Eject mode (with the cassette ejected)	· Mechanism state switch · Mode gear

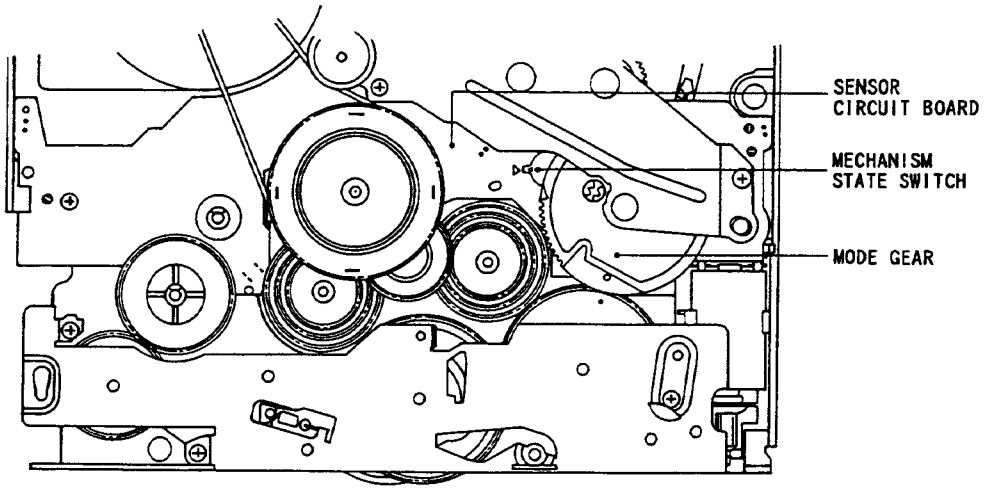
Adjustment procedure

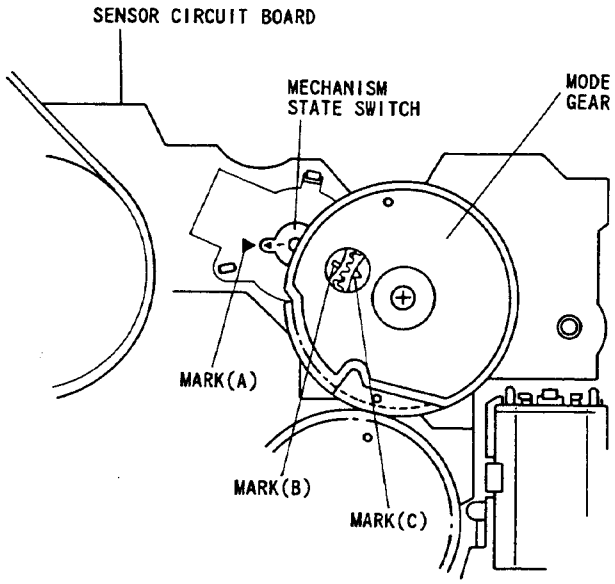
1) Check that arrow (A) on the Sensor P.C.B and the arrow of mechanism state switch indication number 1 are aligned.

2) If the above alignment is not obtained, adjust as follows.
   1. Remove the roller plate and mode gear. (See "MAIN MECHANICAL COMPONENTS REMOVAL" in CHAPTER 2.)
   2. Turn the mechanism state switch through the hole in the Sensor P.C.B to align arrow (A) on the Sensor P.C.B and the arrow of mechanism state switch indication number 1.
   3. Reinstall the mode gear so that mark (B) on the mechanism state switch and mark (C) on the mode gear are aligned.

3) Load a blank tape and perform various operations to check that loading and unloading are performed correctly.

Adjustment diagram





TAPE TRANSPORT SYSTEM PARTS ADJUSTMENT

The tape transport system is the path from the supply reel disk passing through the video heads to the take-up reel disk. The transport system parts, especially the parts which directly come into contact with a tape, should be kept clean without scratches, dust, oil, etc.
The tape transport system has been adjusted before the unit is shipped from the factory. Therefore, when parts in the transport system are replaced, the transport system is stabilized by only adjusting the new parts correctly.

1. Reel Disk Height Adjustment

Purpose: To set the reels of the cassette to the specified height, thus determining the height of tape.

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
• Master plane (Parts No.7099279) • Reel disk height jig (Parts No.7099038)	1) Remove the cassette loading mechanism. 2) Mount the master plane and place the reel disk height jig on it.	——	• Spacers in the supply and take-up reel disks

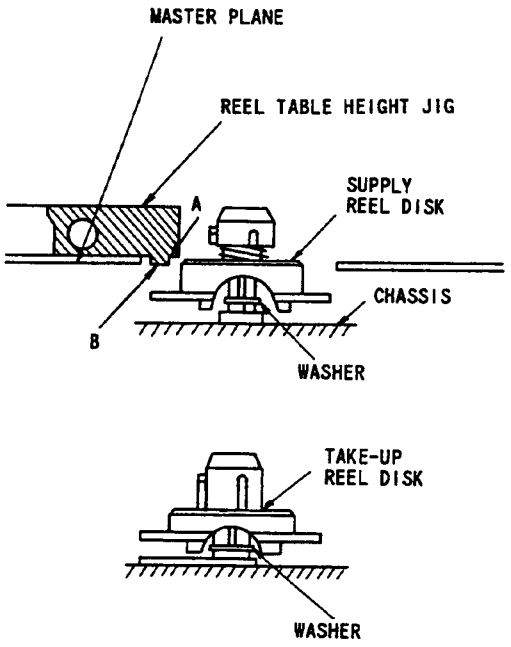
Adjustment procedure

1) Check that the reel disk is between sections A and B of the reel disk height jig.
2) If the disk is not between sections A and B of the jig, replace the spacer (0.5mm thick) in the reel disk or adjust them.

[Caution]

When the tension arm and tension band are removed, adjust the tension pole position and tension after reinstalling them.

Adjustment diagram



2. Tension Pole Position and Tension Adjustment

Purpose: To make the tension of tape constant so that the contact between the video heads and tape is stabilized.

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
Position adjustment ———	———	1) Remove the top cover. 2) Set the VTR to the loading state without inserting a cassette. (See page 4-12)	Position adjustment: Tension band holder
Tension adjustment ・Back Tension Meter (Parts No.7099004)	———	Tension adjustment 3) Play the tension cassette.	Tension adjustment: Tension spring hooking position

Adjustment procedure

- Position Adjustment -

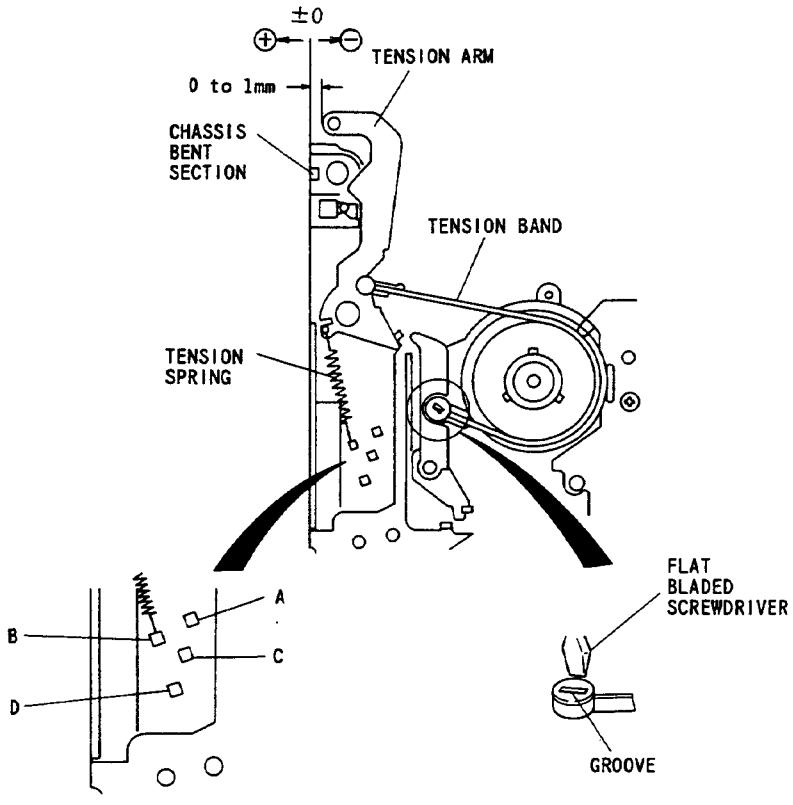
1) Hook the tension spring to position (B).
2) Insert a flat bladed screwdriver into the groove for the tension position adjustment and set the clearance between the tesion arm and chassis to 0 to +1.0mm.
3) After adjustment is completed, perform loading without inserting a cassette and recheck the tension pole position.

- Tension Adjustment -

1) Hook the tension spring to position (B).
※Changing the tension arm position with this adjustment varies the back-tension torque value. Check the tension arm position without loading a tape and then set the back-tension torque to the following values.
2) When the tension arm is positioned - 1 mm from the chassis bent section:
Reading of Back Tension Meter: 28 to 36 g-cm (reference value)
3) When tahe tension arm is ±0 mm from the chassis bent section:
Reading of Back Tension Meter:25 to 32g-cm (reference value)
If the reading is higher than the reference, move the spring to position (A).
If the reading is lower than the reference, move the spring to position (C).

Caution: When the tension position is changed greatly (more than 6 g-cm), recheck the tension pole position. If it is drifted, readjust the tension pole position and tension.

Adjustment diagram



3. Guide Roller Height Adjustment

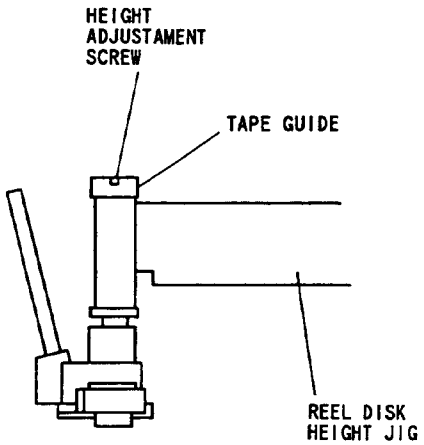
Purpose: To regulate the height of tape so that the bottom of tape runs along the tape guide line on the cylinder.

Coarse Adjustment

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
· Master plane (Parts No.7099279) · Reel disk height jig (Parts No.7099038) · 0.9mm Hexagonal wrench	1) Remove the cassette loading mechanism. 2) Mount the master plane and place the reel disk height jig on it.	———	Height adjustment screws on the supply and take-up guide rollers

Adjustment procedure
1) Align the bottom of the guide roller's upper flange and the top of the reel disk height jig.
2) Perform the precise adjustment continuously.

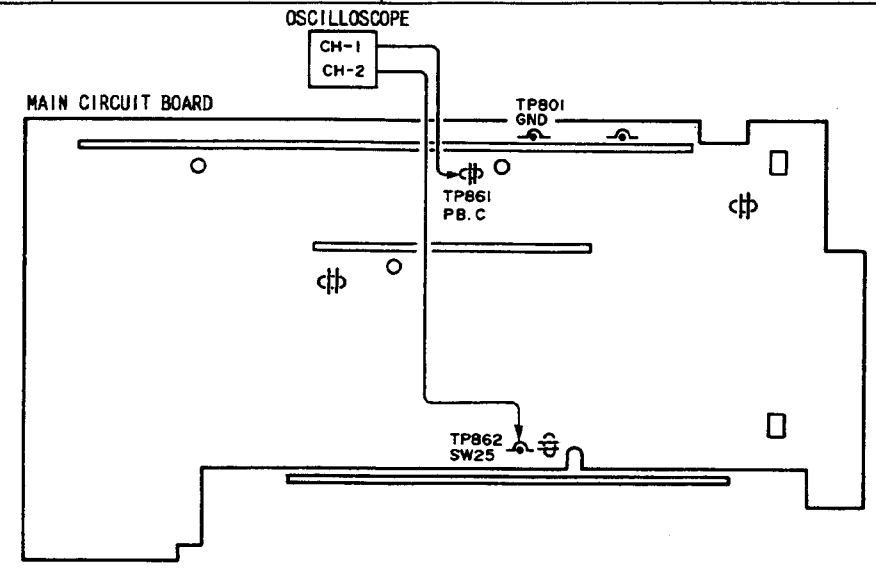
Adjustment diagram



Precise Adjustment

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
· Oscilloscope	· CH-1: TP861 (PB FM) · CH-2: TP862 (SW25Hz)	· Play alignment tape (Colour bars section)	· Guide roller height adjustment screws
· Alignment tape (MH-2) (Parts No.7099052)			
· 0.9mm Hexagonal wrench			

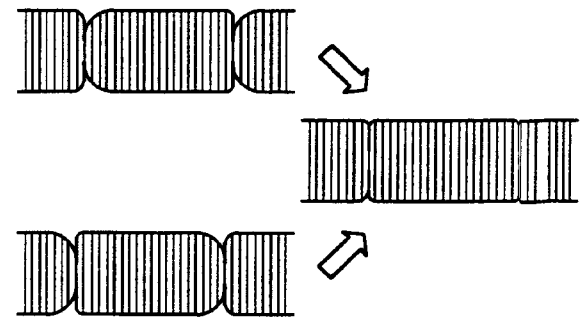
Connection diagram



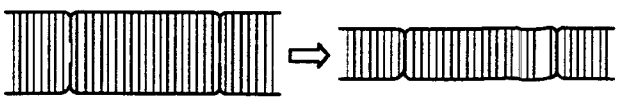
Adjustment procedure

1) Tracking control (playback) : Centre position (when this adjustment is performed after the cylinder has been replaced, set the tracking control so that the FM output is maximum.)
2) Short-circuit between TP901 and TP902 on the main circuit board.
   Short-circuit between TP801 and TP903 on the main circuit board.
   By this, the digital display enters the test mode, and "◁◁ ▷▷" is displayed.
3) Height adjustment screw : Flatten the FM envelope.
4) Press the tracking control up and down buttons.
5) Check that the FM drops at the start and end of FM envelope are uniform.
6) Tighten the guide roller retaining screw.
7) Remove the short circuits.

Waveforms



Turn the guide roller height adjustment screw slightly to flatten the waveform.



Tracking control at centre

Press the tracking control buttons.

4. Audio / Control (A/C) Head Adjustment

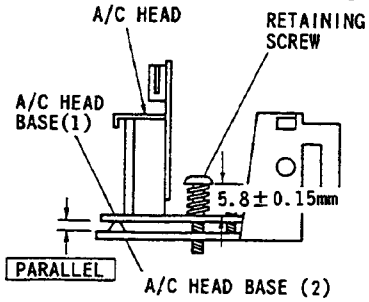
Purpose: To keep the contact between the tape and head even so the specified track is recorded and played back.

Coarse Adjustment

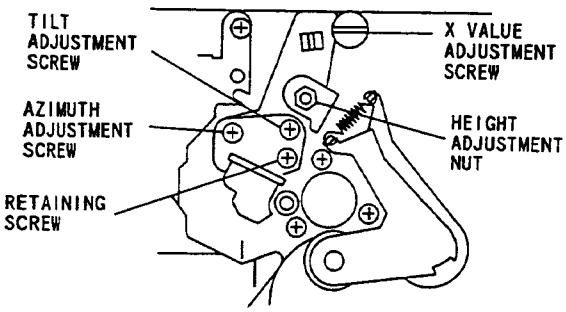
Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
• Blank tape	———	• Run the blank tape.	• A/C head retaining screw • Azimuth adjustment screw • Height adjustment nut • Tilt adjustment screw

Adjustment procedure/adjustment diagrams

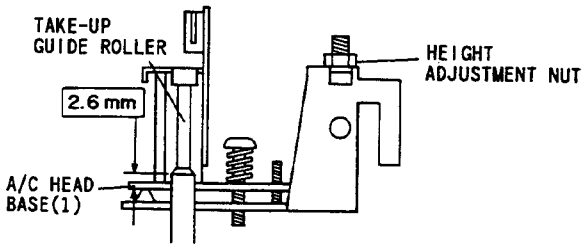
1) A/C head retaining screw: Check that the spring section of the A/C head retaining screw protrudes 5.8mm ±0.15 over the top of head base (1).



2) Tilt adjustment hexagonal screw, azimuth adjustment screw: Make head bases (1) and (2) parallel.

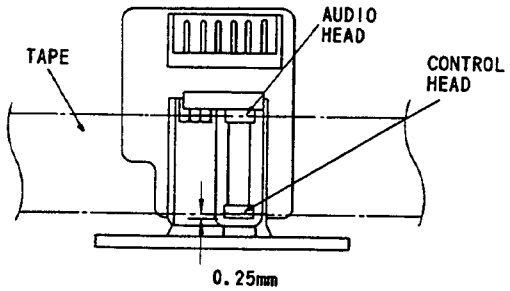


3) Height adjustment nut: Adjust the height of A/C head base (1) so that its top surface is approx. 2.6 mm lower than the bottom flange of the take-up guide pole.



4) Load a blank tape and set the VTR to the play mode.

5) Check that there is no conspicuous curling and riding over around the A/C head. If there is conspicuous curling or riding over, readjust the tilt adjustment hexagonal screw, azimuth adjustment screw and height adjustment nut. When the bottom edge of tape is 0.25 mm from the bottom edge of the control head's core, the height of A/C head is ideal.



6) Perform the precise adjustment continuously.

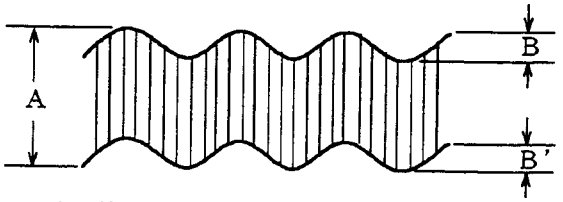
Precise Adjustment

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
• Oscilloscope • Alignment tape (MH-2) (Parts No. 7099052) • 1.5mm Hexagonal wrench	• AUDIO OUT Terminal ———	• Play alignment tape (Stairsteps section)	• Azimuth adjustment screw • Height adjustment nut • Tilt adjustment screw

Adjustment procedure

1) Adjust the azimuth adjustment screw, height adjustment nut and tilt adjustment hexagonal screw slightly and alternately: Make the audio output maximum and flat (minimum fluctuations).

Waveform diagram



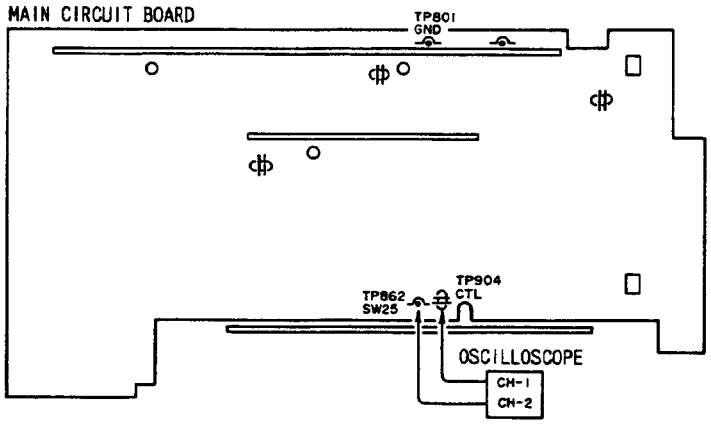
A: Maximum B B': Minimum

5. X-Value Adjustment

Purpose: To obtain compatibility with other VTRs.

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
• Oscilloscope	• CH-1: TP904 (CTL PULSE) • CH-2: TP862 (SW25Hz)	• Play alignment tape (Stairsteps section)	• X-value adjustment screw
• Alignment tape (MH-2) (Parts No. 7099052)	—		
• 1.5mm Hexagonal wrench			

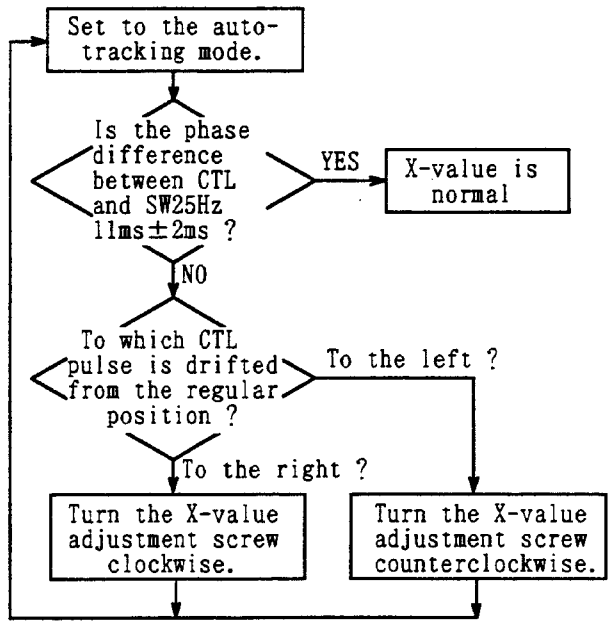
Connection diagram



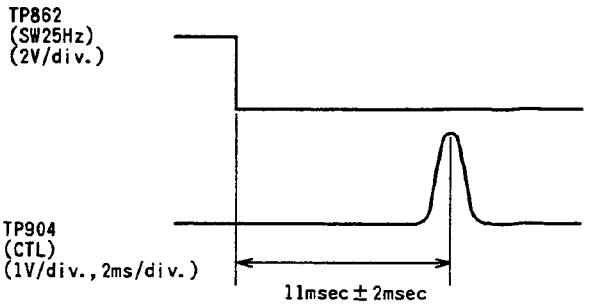
Adjustment procedure

Adjust so that the phase difference between the CTL pulse (positive pulse) and the SW25Hz signal is 11ms±2ms when the autotracking function operates.

Short-circuit between TP901 and TP902 on the main circuit board.
Short-circuit between TP801 and TP903 on the main circuit board.
By this, the digital display enters the test mode, and "◁◁ ▷▷" is displayed.



Waveforms



After the X-value adjustment is completed, remove the short-circuits.

6. Adjustments After Replacing Cylinder (Video Heads)

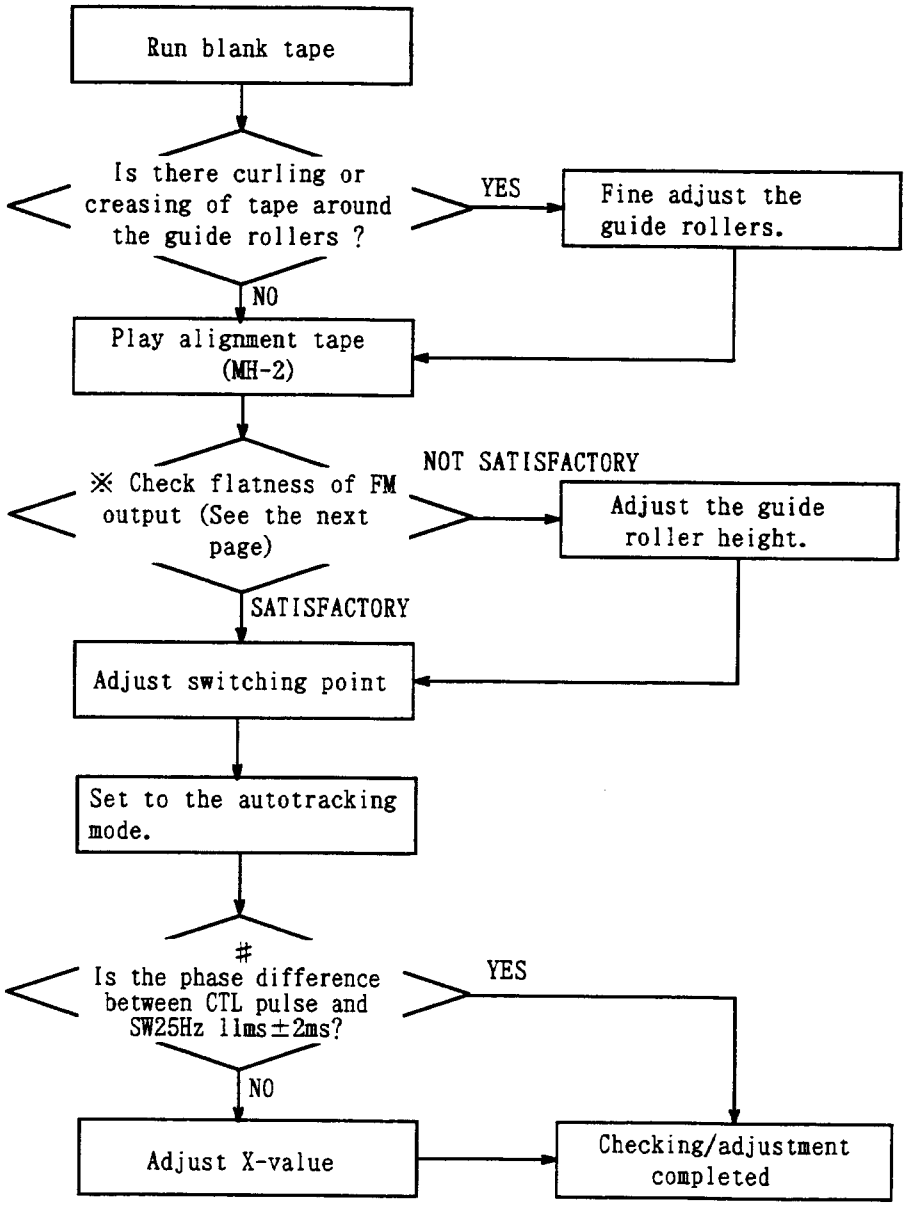
Purpose: To suppress drift in the height relative to the guide roller and to minimize the X-value after replacing the cylinder.

Test equipment/jig	Preparation for Adjustment	State of VTR	Adjustment points
• Oscilloscope	Checking the flatness • CH-1: TP861 (PB FM) • CH-2: TP862 (SW25Hz)	• Run the blank tape • Play alignment tape (Stairsteps section)	• Guide rollers (precise adjustment on page 3-6) • Head switching point (page 4-3) • X-value (page 3-8)
• Alignment tape (MH-2) (Parts No.7099052)			
• Blank tape			
• 0.9mm/1.5mm Hexagonal wrenches			
• X-value adjustment screwdriver			

Checking/adjustment procedure

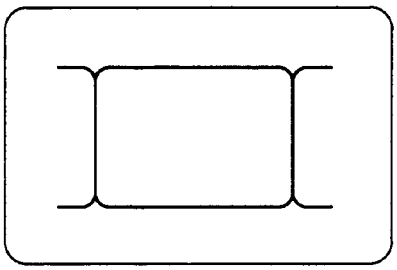
NOTE-1 : Connect test equipment referring to connection diagram on page 3-6 when checking the item marked ※.

NOTE-2 : Connect test equipment referring to connection diagram on page 3-8 when checking the item marked #.

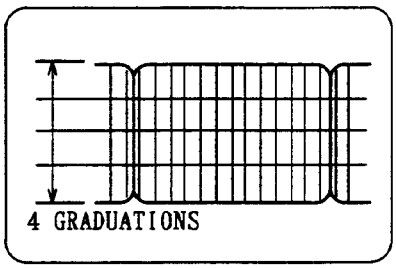


Checking procedure of the flatness and fluctuations of FM output and waveform diagrams

1) Set to the autotracking mode.

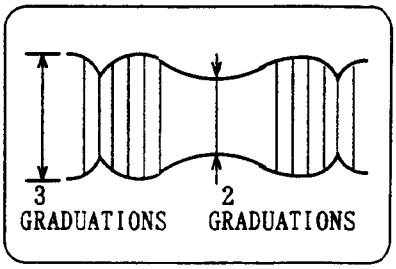


2) Fine tune the voltage level range of the oscilloscope to set the FM output to 4 graduations.



3) Press the tracking control buttons to set the maximum amplitude of the FM output to 3 graduations.

4) Check that the minimum amplitude is more than 2 graduations.



5) Check that the level fluctuations between the maximum and minimum amplitudes are less than 13%.

7. Tension/Torque Checks

Purpose: It is necessary to check the tension, torque and compression force at the tape take-up section and moving section to make the tape running smooth and satisfy the basic performance of the VTR. Check these if the tape running is not smooth or the tape speed is abnormal.

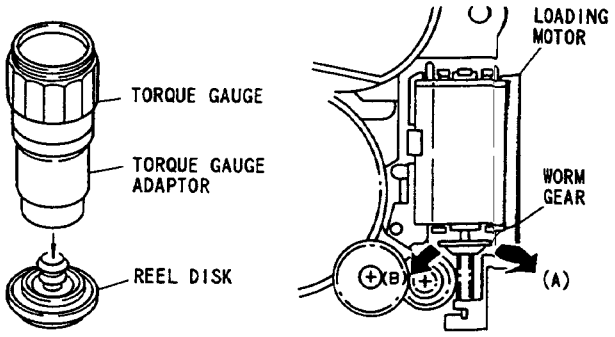
Test equipment/jigs		State of VTR	
• Torque gauge • Torque gauge adaptor		• Set the VTR to each operation mode without inserting a cassette. (See page 3-10)	
Item	VTR operation mode	Measured reel	Measured value
Main brake torque	Stop (Note)	Supply & take-up reels	100 ~ 200 g·cm
Slack removal torque	Unloading	Supply reel	120 ~ 250 g·cm
Fast forward torque	Fast forward	Take-up reel	400 g·cm or more
Rewind torque	Rewind	Supply reel	400 g·cm or more
Take-up torque	Play	Take-up reel	40 ~ 70 g·cm
Back-tension torque	Play	Supply reel	26 ~ 32 g·cm

Checking method

The values are measured using a torque gauge and torque gauge adaptor with the torque gauge fixed.

Note: Turn the worm gear in the direction of arrow (A) to shift the mechanism state switch indication number to "3". Then turn the worm gear in the direction of arrow (B) so the main brakes are applied to the reel disks.

Adjustment diagram

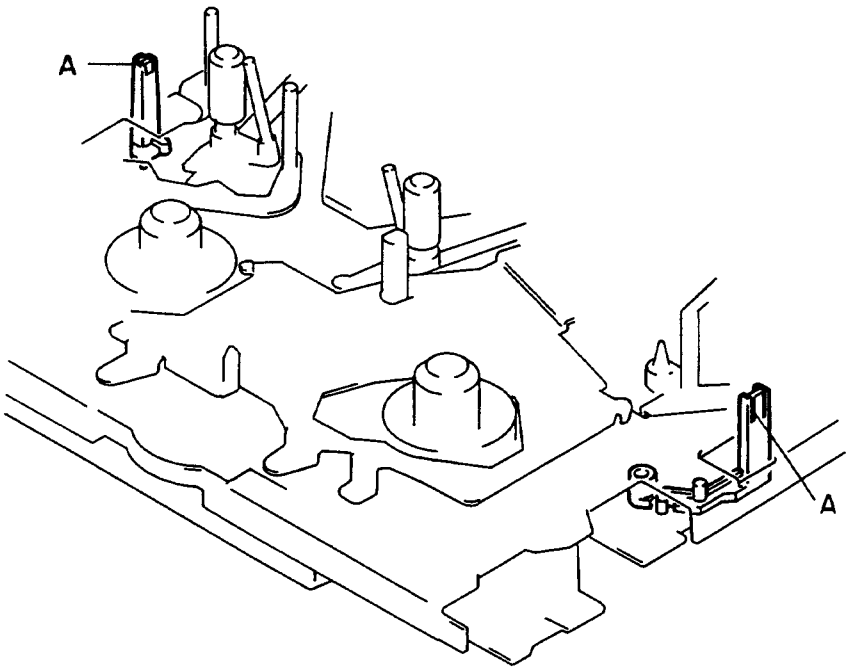


8. To Set the VTR to the Loading State without Inserting a Cassette

1) Remove the top cover and front panel.
2) Remove the cassette loading mechanism.
3) Unplug the mains lead form the AC outlet.
4) Cover the supply and take-up end sensors (sections A in the figure below) with black masking tape, etc. to shut off the light.
5) Plug the mains lead into the AC outlet.
6) Turn the VTR on.
   The VTR can accept the inputs of each mode in this state. However, the rewind operation cannot be performed for more than a few seconds because the take-up reel disk is in the stop state and reel pulses cannot be detected.

(Cautions)
Always return the VTR to the original state in the following order after the above operations have been performed.
1) Remove the masking tape, etc. from the supply and take-up end sensors.
2) Unplug the mains lead from the AC outlet to reset the main microprocessor.

Adjustment diagram



MAINTENANCE/INSPECTION PROCEDURE

1. Required Maintenance

The recording density of a VTR is much higher than that of an audio tape recorder. VTR components must be very precise, at tolerances of 1/1000 mm, to ensure compatible with other VTRs. If any of these components are worn or dirty, the symptoms will be the same as if the part is defective. To ensure a good picture, periodic inspection and maintenance, including replacement of worn-out parts and lubrications, is necessary.

2. Scheduled Maintenance

Schedules for maintenance and inspection are not fixed because they are greatly according to the way in which the customer uses the VTR, and the environment in which the VTR is used. But, in general home use, a good picture will be maintained if the inspection and maintenance is done every 1,000 hours. The table below shows the relation between time used and inspection period.

Table 1

Average hours used per day	When inspection is necessary: About 1 year	About 18 months	About 3 years
One hour	↓	↓	↓
Two hours	↓	↓	
Three hours	↓		

3. Check before starting Repairs

The following faults can be remedied by cleaning and oiling. Check the need for lubrication and the conditions of cleanliness in the unit. Check with the customer to find out how often the unit is used. If from that you determine that the unit is ready for inspection and maintenance, check the following parts.

Table 2

Phenomenon	Inspection Location
Poor S/N, no colour	Dirt on video head or worn video head
Tape does not run or tape is slack	Dirt on pressure roller, reel belt or flywheel belt
Vertical jitter, horizontal jitter	Dirt on video head or in tape transport system
Colour beats	Dirt on full-erase head
Low volume or sound distorted	Dirt on audio/control head
Fast forward or rewind is not done or rotation is slow	Dirt on reel belt

4. Tools Needed for Inspection and Maintenance

(1) Head cleaning kit
(2) VTR oil kit
(3) Alcohol
(4) Gauze
(5) Screwdriver for adjusting X-value

Table 3 Locations for Greasing and Oiling using the Kit

Name	Oil or Greasing Location
Sonic Slidas Oil (#1600)	Oil low-speed rotating sections
Molicoat (PG-641)	Lubricate metal or molded sections under light load
Lock paint	Fix adjustment screws

The above oils and greases are in the kit prepared especially for VTR maintenance. Use this kit for lubrication.

5. Maintenance Procedures

5-1 Cleaning

(1) Cleaning video head

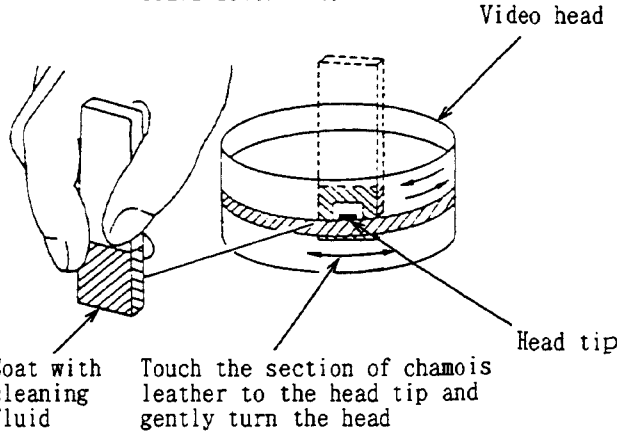
First use a cleaning tape. If dirt on head is too stubborn to remove by tape, use the cleaning kit. Moisten the cleaning stick with cleaning fluid at the point indicated. Touch the stick to the head tip and gently turn the head (rotating cylinder) to the right and left. (Do not move the stick vertically and make sure that only the chamois leather on the stick comes into contact with the head. Otherwise, the head may be damaged.) Thoroughly dry the head. Then test run a tape. If cleaning fluid remains on the video head, the tape may be damaged when it comes into contact with the head surface.

(2) Cleaning the tape transport system and drive system, ect.

Wipe with gauze moistened with alcohol.

Notes: 1) The tape transport system is the system which comes into contact with the running tape. The drive system consists of those parts which run the tape.

2) Make sure that during cleaning you do not touch the tape transport system with the tip of a screwdriver and that no force is applied to the system that could deform it.



5-2 Lubrication

(1) Guidelines for lubricating with oil
Use the oiler to apply one or two drop of Sonic Slidas oil. Make sure not to use too much oil because it may spill over or leak out coming into contact with rotating parts and causing slippage or other problems. If too much oil is applied, wipe clean with alcohol.

(2) Periodic oil lubrication
Oil specified locations every 1,000 hours.

5-3 Greasing

(1) Greasing guidelines
Apply grease Molicoat, with a stick or brush. Do not use excess grease. It may come into contact with the tape transport or drive system. Wipe any excess and clean with gauze moistened with alcohol.

(2) Periodic greasing
Grease specified locations every 5,000 hours.

6. Inspection Locations

Phenomenon	Inspection Location	Replacement	
Colour beats	Dirt on full erase head		→ ①
Poor S/N, no colour	Dirt on video heads	○	→ ②
Vertical jitter	Dirt on video heads		→ ③
	Dirt in tape transport system		
Low volume, sound distorted	Dirt on audio/control head	○	→ ④
Tape does not run. Tape is slack.	Dirt on pressure roller	○	→ ⑤

Phenomenon	Inspection Location	Replacement	
Does not fast forward or rewind, or rotation is slow	Dirt on drive belt	○	→ ⑥
Tape dose not run			
Slack tape			

Note:
If locations marked with "○" do not operate normally after cleaning, they are worn. Replace.
See the EXPLODED VIEWS at the end of this manual as well as the above illustrations for the sections to be lubricated and greased.

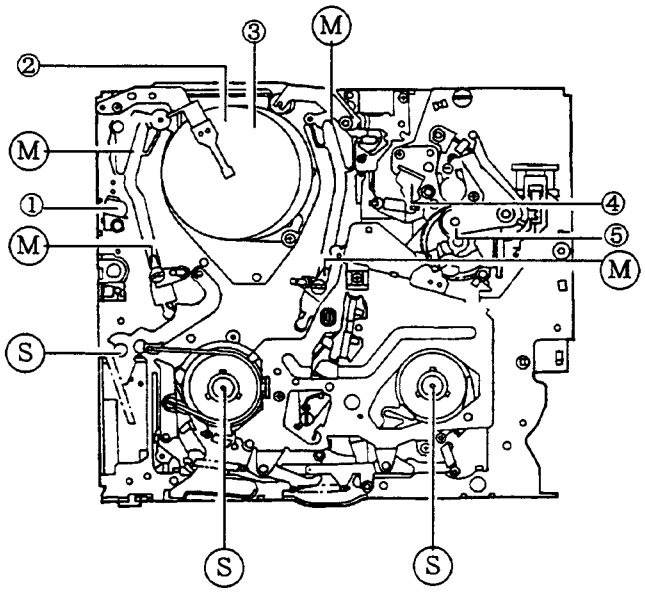


Fig. 1 Top View of Mechanism

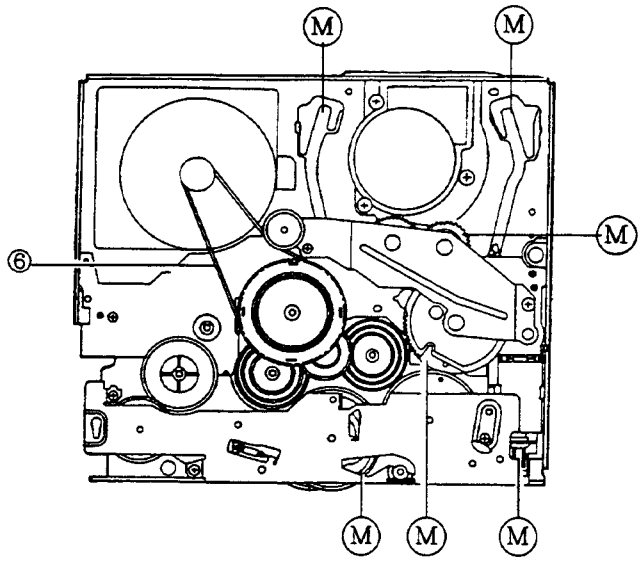


Fig. 3 Bottom View of Mechanism

(S) : Sonic Slidas oil (oil locations)
(M) : Molycoat (grease locations)

CHAPTER 4

ELECTRIC CIRCUIT ADJUSTMENT

Test equipment and tapes necessary for adjustment

1) Dual-trace oscilloscope
2) Colour bar generator
3) VTVM
4) DC voltmeter
5) Frequency counter
6) Monitor TV
7) Alignment tape
   - MH-2 : Parts No. 7099052
8) Blank tape

Cautions on adjustments

1) If there are no special instructions, the following conditions apply.
   - Oscilloscope probe: 10:1
   - Oscilloscope synchronization: Internal sync
   - Earth of test equipment: TP801 (GND) on Main P.C.B
   - Tracking control: Electrical centre (Press the TRACKING UP (▲) and DOWN (▼) buttons simultaneously to set tracking to the centre.)
   - Slow tracking control: Electrical centre (Unplug the mains lead from the AC outlet)
2) When making more than one adjustment, perform the adjustments in the order listed.

Servicing positions

The circuit boards can be set to the servicing positions as follows when servicing and adjusting the VTR.

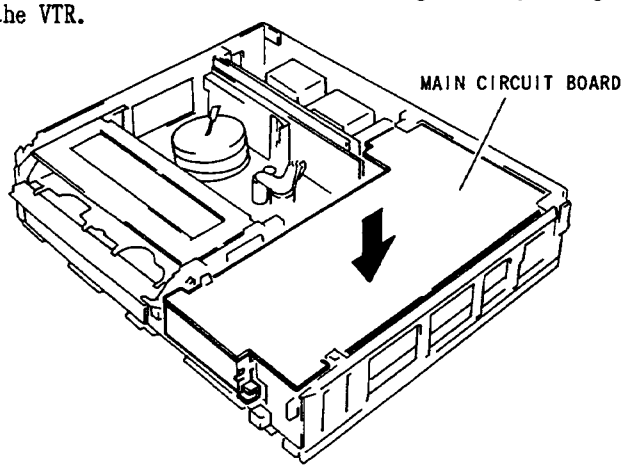


Fig. 1

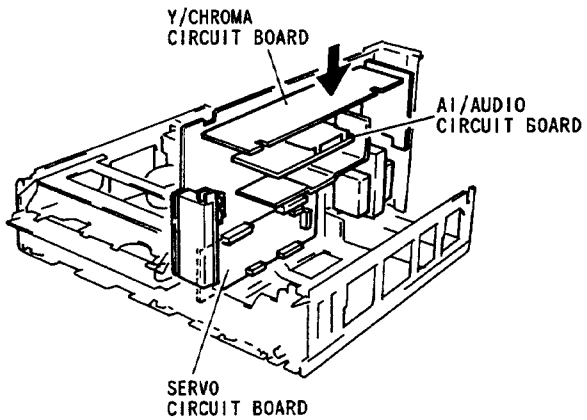
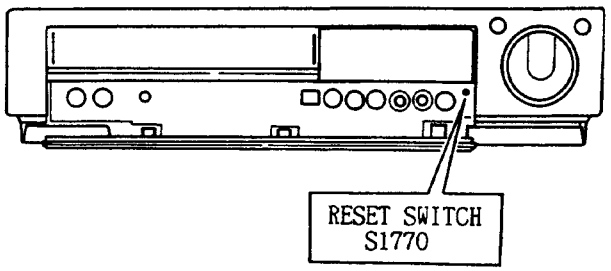


Fig. 2

Usable servicing methods

1. **Resetting the microprocessors**
   The microprocessors used in this unit can be reset by pressing switch (S770) on the Function SW Circuit Board.



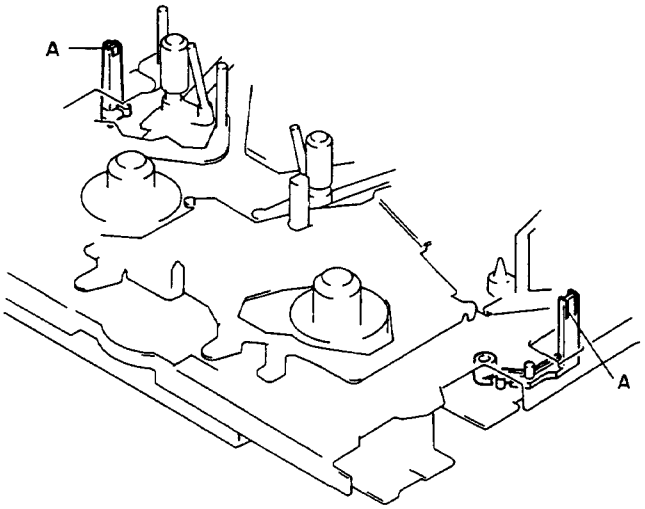
2. **To set the VTR to the loading state without loading a cassette**

1) Unplug the mains lead from the AC outlet.
2) Cover the supply and take-up end sensors (sections A in the figure below) with black masking tape, etc. to shut off the light.
3) Plug the mains lead into an AC outlet.
4) Turn the VTR on.
   The VTR can accept the inputs of each mode in this state. However, the rewind operation cannot be performed for more than a few seconds because the take-up reel disk is in the stop state and reel pulses cannot be detected.

[Cautions]

Always return the VTR to the original state in the following order after the above operations have been completed.

1) Remove the masking tape, etc. from the supply and take-up end sensors.
2) Unplug the mains lead from the AC outlet once to reset the system control microprocessor.



Adjustment Parts Locations

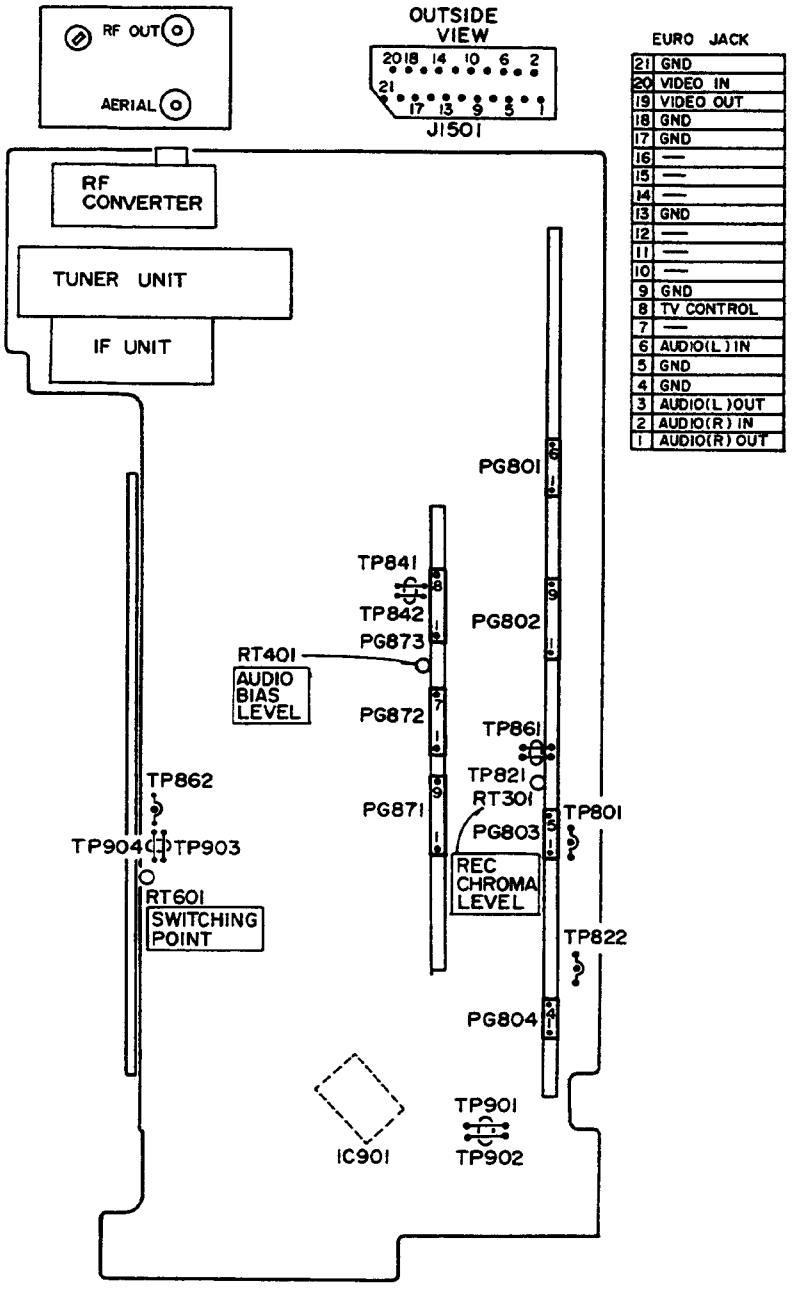


Fig. 1 Main Circuit Board (Solder Side)

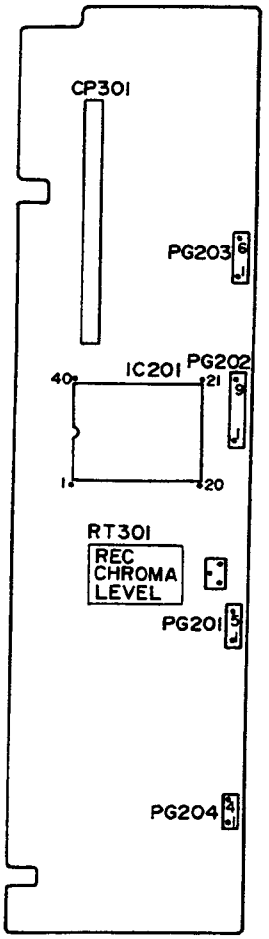


Fig. 2 Y/Chroma Circuit Board (Component Side)

1. SERVO CIRCUIT ADJUSTMENTS

1. Head Switching Point Adjustment

Purpose of adjustment and fault occurring if incomplete

Purpose: To set the video head switching point during play to approximately the centre where the CH-1 and CH-2 envelopes overlap each other.

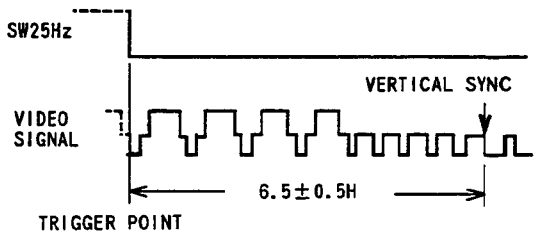
Fault:
- The vertical sync signal is degraded and vertical jitter occurs.
- Switching noise appears across the bottom of the screen.

Test Equipment/Jigs	Test Equipment Connection Points	State of VTR	Adjustment Point
• Oscilloscope	• CH-1: VIDEO OUT • CH-2: TP862(SW25Hz)	• Play alignment tape (Stairsteps Section) • Tracking control: Electrical Centre	• RT601 (SWITCHING POINT)
• Alignment tape (MH-2) (Parts No.7099052)			

Adjustment Procedure

Vertical sync signal:
Set to 6.5H±0.5H from the trailing edge (trigger position) of the SW25Hz pulse.
<Settings of oscilloscope>
- Trigger with CH-2.
- Set the sync slope to "-".

Waveforms



2. Vert. Sync Adjustment

Purpose of adjustment and fault occurring if incomplete

Purpose: Change timing for adding vertical drive pulse and suppress vertical jitter in picture during still play.

Fault: Vertical jitter occurs during still play.

Test Equipment/Jigs	Test Equipment Connection Points	State of VTR	Adjustment Point
• Monitor TV	• RF OUT	• Record colour bar signal and play it back with this unit in STILL mode.	• TRACKING UP (Remote control) • TRACKING DOWN (Remote control)
• Colour bar generator (or receive TV programme)	• VIDEO IN		
• Blank tape			

Adjustment Procedure

1) Tape speed : SP
2) TRACKING BUTTONS : Suppress vertical jitter in picture.
3) Tape speed : LP
4) TRACKING BUTTONS : Suppress vertical jitter in picture.

3. Slow Tracking Preset Adjustment

Purpose of adjustment and fault occurring if incomplete

Purpose: To adjust the timing to generate a brake pulse for the capstan motor during slow play and minimize noise.

Fault: Noise appears in the slow motion picture which is difficult to see.

Test Equipment/Jigs	Test Equipment Connection Points	State of VTR	Adjustment Point
• Monitor TV	• VIDEO OUT or RF OUT	• Slow Tracking control: Electrical Centre	• TRACKING UP (Remote control) • TRACKING DOWN (Remote control)
• Colour bar generator	• VIDEO IN		
• Blank tape			

Adjustment Procedure

SP Slow Tracking Preset
1) Tape speed : SP
2) Record colour bar signals for several minutes.
3) Playback the section recorded in step 2).
4) Use a jumper to short TP901 and TP902 so that "◁◁ ▷▷" appears in the display.
5) Press the F.FWD button to set the VTR to the test slow mode.
6) Eliminate the noise from the monitor screen.
7) Remove the short-circuit.

LP Slow Tracking Preset
Switch the tape speed to LP and perform the same as in steps 2) to 7) of the SP Slow Tracking Preset Adjustment.

4. Reverse Slow Tracking Preset Adjustment

Purpose of adjustment and fault occurring if incomplete	
Purpose: To adjust the timing to generate a brake pulse for the capstan motor during reverse slow play and minimize noise.	Fault: Noise appears in the reverse slow motion picture which is difficult to see.

Test Equipment/Jigs	Test Equipment Connection Points	State of VTR	Adjustment Point
· Monitor TV · Colour bar generator · Blank tape	· VIDEO OUT or RF OUT · VIDEO IN	· Slow Tracking control: Electrical Centre	· TRACKING UP (Remote control) · TRACKING DOWN (Remote control)

Adjustment Procedure

SP Reverse Slow Tracking Preset

1) Tape speed : SP
2) Record colour bar signals for several minutes.
3) Playback the section recorded in step 2).
4) Use a jumper to short TP901 and TP902 so that "◁◁ ▷▷" appears in the display.
5) Press the REV button to set the VTR to the test reverse slow mode.
6) Eliminate the noise from the monitor screen.
7) Remove the short-circuit.

LP Reverse Slow Tracking Preset

Switch the tape speed to LP and perform the same as in steps 2) to 7) of the SP Reverse Slow Tracking Preset Adjustment.

2. Y/CHROMA CIRCUIT ADJUSTMENTS

1. REC Chroma Level Adjustment

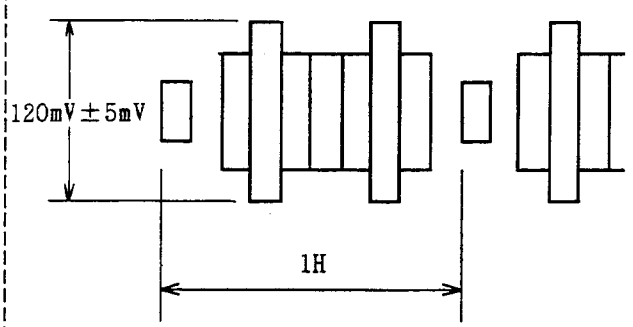
Purpose of adjustment and fault occurring if incomplete	
Purpose: Set the record chroma levels to the optimum values.	Fault: · Diamond beats occur in the played back picture or colouring becomes poor. · The played back picture becomes dark and noise increases, or the picture glares and becomes whitish.

Test Equipment/Jigs	Test Equipment Connection Points	State of VTR	Adjustment Point
· Oscilloscope · Colour bar generator · Blank tape	· TP821 · VIDEO IN	· REC mode	· RT301

Adjustment Procedure

1) RT301 : Set the record chroma level to 120±5mVp-p.

Waveforms



3. AUDIO CIRCUIT ADJUSTMENT

1. Audio Bias Level adjustment

Purpose of adjustment and fault occurring if incomplete	
Purpose: Set audio bias during recording to optimum level.	Fault: · Bias too High: High-frequensy response deteriorates. · Bias too Low: Sound tends to be distorted.

Test Equipment/Jigs	Test Equipment Connection Points	State of VTR	Adjustment Point
· VTVM · Blank tape	· TP841 (BIAS) · TP842 (BIAS GND)	· Non-signal recording	· RT401

Adjustment Procedure

RT401: The VTVM reads 2.7mVrms±0.1mVrms.

DEUTSCH

Sicherheitshinweise

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind einzuhalten, wenn Wartungsarbeiten an diesem Modell ausgeführt werden.

1. Da verschiedene Teile dieses Gerätes besondere Sicherheitsfunktionen aufweisen, nur Hitachi Original-Ersatzteile verwenden. Besonders kritische Teile im Netzteil dürfen nicht durch Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Die kritischen Teile sind in den Schaltplänen mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.
2. Bevor das reparierte Gerät an den Kunden ausgeliefert wird, muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, um optimale Betriebsicherheit sicherzustellen und die Gefahr elektrischer Schläge auszuschließen.

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL 1

Technische Daten G1-1
Vergleich der Merkmale G1-2
Vergleich der Haupt-Steuerungs-ICs G1-3
Verwendung dieses Wartungsmaterials G1-4
Wartungsanleitung-Abkürzungsliste G1-5

KAPITEL 2 Demontage

1. Bezeichnung und Anordnung der Leiterplatten G2-1
2. Ausbau des Gehäuses G2-1
   1. Obere Abdeckung G2-1
   2. Bodenplatte G2-1
   3. Frontplatte G2-2
   4. Cassettenklappe G2-2
   5. Rückwand G2-2
3. Ausbau der Leiterplatten G2-2
   1. Funktionsschalter- und Frontbuchsen-Leiterplatten G2-2
   2. Reglerleiterplatte G2-3
   3. Hauptleiterplatte G2-3
   4. Y/Chroma-, Servo- und AI/Audio-Leiterplatten G2-3
   5. Stromversorgungs-Leiterplatte G2-3
   6. Vorverstärker/Kopfwechsel-Leiterplatte G2-3
   7. Rückwandstecker-Leiterplatte G2-4
   8. Sensorleiterplatte G2-4
4. Identifikation und Anordnung der wichtigsten mechanischen Komponenten G2-4
5. Ausbau des Cassettenlademechanismus G2-6
   1. Cassettenlademechanismus G2-6
   2. Seitenzahnrad-Halterung, Chassishalter, FL-Antriebsarm, Cassettenhaltereinheit und Fronthalter G2-6
   3. Zahnradhalterung, Klappenarm, FL-Zahnräder (A), (B) und Schaltarm G2-6
6. Ausbau der wichtigsten mechanischen Komponenten G2-7
   1. Gesmtlöschkopf G2-7
   2. Audio/Steuerspurkopf G2-7
   3. Obere Kopftrommel (Video-Köpfe) und Kopfreinigungs-Halterungseinheit G2-7
   4. Kopftrommelmotoreinheit G2-8
   5. Capstanmotoreinheit G2-8
   6. Spannband/Spannarm/Spannantriebsarm G2-8
   7. Sicherheitsarm G2-9
   8. Obere Platte, Drehmoment-Wechselarm, Vorratsteller/Aufwickelteller-Hauptbremsen G2-9
   9. Vorratsteller/Aufwickelteller, Vorratsteller/Aufwickelteller-Hilfsbremsen G2-9
10. Andruckrolleneinheit G2-9
11. Andruckrollen-Nockenzahnrad, Cassettenklappenöffner und Mittelstift G2-9
12. Andruckrollen-Antriebszahnrad G2-10
13. Andruckrollen-Antriebsarm und Feinzeitlupen-Bremsenarm G2-10
14. Vorratsteller/Aufwickelteller-Führungsrollen G2-11
15. Kopftrommelmotor-Grundplatte G2-11
16. Mittelriemenscheibe, FL-Zwischenzahnrad (B) G2-11
17. Wickelteller-Antriebszwischenzahnrad, Wickelteller-Zahnräder (L)/(R) G2-11
18. Rollenplatte, Moduszahnrad G2-12
19. Zahnradplatte, Zwischenrad, Zahnrad, Aufwickelteller-Bremsenhilfsarm, Verriegelungsarm, Zwischenzahnrad (C), Nockenzahnräder (A)/(B) G2-12
20. Lademotoreinheit G2-13
21. FL-Zwischenzahnrad (A), FL-Wechselarm, FL-Wechselzahnrad G2-13
22. Vorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme G2-14
23. Einstellvorgäng für Drehmomentarm G2-14
24. Fernbedienungseinheit-Abdeckung G2-14

KAPITEL 3 Einstellung des Bandlaufwerks

Vorrichtungen und Bänder für die Einstellung G3-1
Anordnung der Einstellteile G3-1
Einstellung der mechanischen Teile G3-2
1. Bandlaufwerk-Statusschalter G3-2
Einstellung der Teile des Bandtransports G3-3
1. Einstellung der Wickeltellerhöhe G3-3
2. Einstellung der Spannstiftposition und Spannung G3-4
3. Einstellung der Führungsrollenhöhe G3-5
4. Einstellung des Audio/Steuerspurkopfes G3-7
5. Einstellung des X-Wertes G3-8
6. Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel (Video-Köpfe) G3-9
7. Kontrolle der Spannungs-/Drehmomentwerte G3-10
8. Einstellen des Videorecorders auf den Ladestatus, ohne eine Cassette einzusetzen G3-11

Wartungs/Inspektionsvorgang G3-12
1. Erforderliche Wartung G3-12
2. Regelmäßige Wartung G3-12
3. Prüfung vor Beginn von Reparaturen G3-12
4. Für Inspektion und Wartung erforderliche Werkzeuge G3-12
5. Wartungsvorgang G3-12
5-1 Reinigen G3-12
5-2 Schmierung G3-13
5-3 Fettschmierung G3-13
6. Inspektionspunkte G3-13

DEUTSCH

KAPITEL 4 Abgleiche der elektrischen Schaltkreise

Für die Abgleiche erforderliche Einrichtungen und Bänder. G4-1
Vorsichtsmaßnahmen bei den Abgleichen....G4-1
Rückstellung der Mikroprozessoren....G4-1
Verwendbare Wartungsverfahren G4-1
Anordnung der Abgleichteile G4-2
1. Servo-Schaltkreis....G4-3
 1. Kopfwechselpunkt....G4-3
 2. Abgleich des vertikalen Synchronsignals G4-3
 3. Abgleich der Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung G4-4
 4. Abgleich der Rückwärtz-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung G4-4
2. Abgleiche des Y/Chroma-Schaltkreises G4-5
 1. Abgleich des Aufnahme-Chromapegels G4-5
3. Abgleich des Audio-Schaltkreises G4-5
 1. Abgleich des Audio-Vormagnetisierungspegels G4-5

CHAPTER 5

SCHEMATIC AND CIRCUIT BOARD DIAGRAM

	SCHEMATIC DIAGRAM	CIRCUIT BOARD DIAGRAM
INTERNAL WIRING DIAGRAM	5-1	
SYSTEM CONTROL/TIMER(MAIN)	5-3	5-25
SENSOR	5-5	5-30
FUNCTION SW	5-6	5-27
SHUTTLE	5-6	5-27
FRONT JACK	5-6	5-27
CYLINDER MOTOR	5-7	-
CAPSTAN MOTOR	5-7	-
SERVO(MAIN)	5-9	5-25
OSD(MAIN)	5-11	5-25
TUNER(CT,VPS)(UK)	5-12	-
IF	5-12	-
RF CONVERTER	5-12	-
JACK(MAIN)	5-13	5-25
REAR JACK	5-13	5-28
AUDIO(AI/AUDIO)	5-15	5-27
AI(AI/AUDIO)	5-16	5-27
PREAMP/HEAD SW	5-17	5-30
Y/CHROMA	5-19	5-31
PFE	5-19	5-28
POWER SUPPLY	5-22	5-29
REMOTE CONTROL	5-23	-
SERVO WAVEFORMS	5-8	
Y/CHROMA WAVEFORMS	5-21	

CHAPTER 6

EXPLODED VIEWS

CABINET SECTION 6-1
CHASSIS SECTION 6-2
CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION 6-3

CHAPTER 7

REPLACEMENT PARTS LIST

ELECTRICAL PARTS LIST 7-1
MECHANICAL PARTS LIST 7-7

CHAPTER 8

APPENDIX

1. BLOCK DIAGRAM
 OVERALL 8-1
 VIDEO 8-3
 AUDIO 8-5
 SYSTEM CONTROL/TIMER 8-7
 SERVO 8-9
 POWER SUPPLY 8-11

2. Automatische Bildregelung G8-13
3. Stiftfunktionen des Systemregelungs-µP (IC901)...G8-15
4. Bedienungsanleitung G8-19
 Merkmale G8-19
 Bedienungselemente und ihre Funktionen G8-19
 Einstellen des Video-Kanals G8-22
 Einstellen des eingebauten Video-Tuners G8-22
 Einstellen der Uhr G8-24
 Magnetband-Cassetten G8-24
 Wiedergabe mit dem Einstellring G8-25
 Bildschirmdialog (OSD) G8-25
 Bedienung ihres Fernsehempfängers mit Hilfe der Fernbedienung G8-27

TECHNISCHE DATEN

Format:	VHS-PAL-Standard
Aufnahme:	Schrägspurverfahren mit zwei drehenden Bildköpfen
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/s — SP, 11,7 mm/s — LP
Bandbreite:	12,7 mm
Betriebstemperatur:	5°C bis 40°C
Video:	PAL-Farbsignale (System B und G) und CCIR-Schwarzweißsignale, 625 Zeilen
Spieldauer:	240 Min. (mit Cassette E-240) — SP 480 Min. (mit Cassette E-240) — LP
Empfangskanäle:	VHF Kanal 2 bis 12 Kabelfernsehkanäle S1 bis S41 Kabelfernsehkanäle U1 bis U5 UHF Kanal 21 bis 69
HF-Ausgang:	UHF Kanal 37 (einstellbar Kanal 32—42) (System G)
Video-Eingang:	0,5 — 1,5 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Video-Ausgang:	1 Vs-s, 75 Ohm, asymmetrisch
Fremdspannungsabstand (Video):	Mehr als 43 dB
Horizontalauflösung:	Farbe 260 Zeilen
Audio	
Eingang:	—3,8 dBm, 50 kOhm
Ausgang:	—3,8 dBm, 1 kOhm
Fremdspannungsabstand:	43 dB
Frequenzbereich:	70 Hz bis 12 kHz
Stromversorgung:	230 V 50 Hz
Leistungsaufnahme:	25 W (einschließlich Timer)
Timer:	24-Stunden-Digitalanzeige
Abmessungen (B x H x T):	380 x 82 x 338 mm
Gewicht:	Etwa 5,3 kg
Zubehör:	Antennenkabel x 1 Infrarot-Fernbedieneinheit x 1 Batterie x 2 Synchron-Editier-Kabel x 1

* Änderung des Designs und der technischen Daten ohne vorhergehende Bekanntgabe vorbehalten.

Vergleich der Merkmale

	Benennung	VT-M140E/M141E/M145E/ M146E	VT-M930E/M931E/M935E
Allgemeines	Videoköpfe	DA4 Köpfe SP: 48 µm LP: 30 µm	DA4 Köpfe SP: 48 µm LP: 30 µm
	Grundlegender Chassis-Typ	ACE	PZ
	Capstanantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb
	Kopftrommelmotor	Dreiphasenmotor mit äußerem Rotor: 360 Hz	Dreiphasenmotor mit äußerem Rotor: 360 Hz
Video	Pal-Farbe	B/G (ausgenommen für Großbritannien) I (für Großbritannien)	B/G (ausgenommen für Großbritannien) I (für Großbritannien)
	MESECAM-Farbe	Ja (ausgenommen für Großbritannien)	Ja (ausgenommen für Großbritannien)
Tuner	Abstimmsystem	Frequenz-Synthesizer-Tuner	Voltage-Synthesizer-Tuner
	CATV	Ja (ausgenommen für Großbritannien)	Ja (ausgenommen für Großbritannien)
	Vorprogrammierte Kanal-Nr.	49 CH	79 CH
	HF-Konverter	B/G (ausgenommen für Großbritannien) I (für Großbritannien)	B/G (ausgenommen für Großbritannien) I (für Großbritannien)
	HF-Konverter-Kanal (32 - 42)	37	37
Timer	Aufnahme-Programm	8 Programme/1 Jahr	8 Programme/1 Jahr
	Abblendung	Nein	Nein
	Sofortaufnahmefunktion	Nur Länge	Nur Länge
	Timer-Speicherschutz	Etwa 30 Minuten	Etwa 30 Minuten
	VPS	Ja (für VPS) Sonderzubehör (für CT, CTH)	Ja (für VPS)
Andere Merkmale	Synchron-Editierfunktion	Ja	Nein
	VISS	Ja	Ja
	TV/VTR-Regelung	Ja	Ja
	Automatischer Kopfreiniger	Ja	Ja
	Videokopfsäuberung	Ja	Ja
	Editier-Eingangsbuchse	Ja	Ja
	Bandgeschwindigkeit	SP/LP	SP/LP
	Video-Überspielen	Ja	Nein
	Audio-Überspielen	Ja	Ja
	Wiedergabe mit zwei Geschwindigkeiten	Ja (Einstellring)	Ja
	Zeitlupe/Rückwärts-Zeitlupe	Ja	Ja/Nein
	Einzelbild/Rückwärts-Einzelbild	Ja	Ja/Nein
	LP-Spezialeffekt	Ja	Ja
	Einstellring	Ja	Nein
	AI-Bildkontrol	Ja	Nein
	AV-Eingangsbuchsen der Frontseite	Ja	Nein
	Anspielfunktion (COUNTER GO-TO)	Ja	Nein
Automatikfuntionen	Automatische Spurlage	Ja	Ja
	Automatische Betriebseinschaltung	Ja	Ja
	Wiedergabeautomatik	Ja	Ja
	Cassetten-Auswurfautomatik	Ja	Ja
	Automatischer Rücklauf	Ja	Ja
	Automatischer Rücklauf mit Abschaltung	Ja	Ja
	Automatische Bandfreigabe	Ja	Ja
Fernbedie-nung	Programmeinstellung	LCD	LCD
	Uhrzeiteinstellung	LCD	LCD
	VTR 1/VTR 2/TV	Ja	Ja
	Programmspeicher	Ja	Ja

Vergleich der Haupt-Steuerungs-ICs

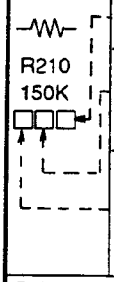
Benennung	VT-M140E/M141E/M145E/M146E		VT-M930E/M931E/M935E	
Videosystem				
Y-Verarbeitung	HT7248A	(IC201)	HT7287	(IC201)
CCD-Verzögerung	MSM7403RS	(IC202)	MSM6965RS	(IC202)
Chroma-Verarbeitung	HT7248A	(IC201)	M52057FP	(IC301)
SECAM-Detektor	——		XRA7025L	(IC351)
Auto-Bildregler (AI)	NJM2502L	(IC371)	——	
Vor/Aufnahme-Verstärker				
Videokopfverstärker	HA118162NT	(IC1)	HA118122NT	(IC1P)
	FM-Detektor	(IC3)	——	
OSD-Bildschirmdialog				
Zeichengenerator	M35010-013SP	(IC1401)	M50458-083SP	(IC1401)
AFC/SYNC SEPA.	BA7046A	(IC1441)	BA7046D	(IC1441)
Audio				
Aufnahme/Wiedergabeverstärker	LA7297	(IC401)	LA7297	(IC401)
Servo				
Servo-Steuerung	HD49781NT	(IC601)	HD49741ANT	(IC601)
Kopftrommelmotorbetrieb	XRA6459P1	(IC1651)	XRA6459P1	(IC1651)
Systemsteuerung/Timer				
Systemsteuerungs/Timer-µP	M38184M8-106, 111FP [UK, CTH, VPS]		M38173M6-135FP [UK, VPS]	(IC751)
	M38184M8-107, 112FP [CT]	(IC901)	M38173M6-136FP [CT]	(IC751)
			M38173M6-137FP [CTH]	(IC751)
Bandladeantrieb	XRA6209U4	(IC904)	XRA6209U4	(IC753)
Kanal-Abstimmsystem				
Abstimmschnittstelle	——		LA7938	(IC801)
Kanalspeicher	X24C01A	(IC903)	ST24C02A	(IC755)
Stromversorgung				
5 V Regler	M5F7805L	(IC851)	LM340CT	(IC851)
9 V Regler	M5F7809L	(IC852)	NJM78M09FA	(IC852)

Verwendung dieses Wartungsmaterials

1. Ablesen der Abkürzungen

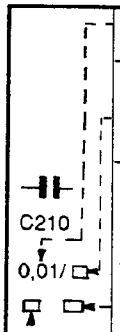
Werte, dielektrische Widerstände (Leistungskapazität), Toleranzen, Güteklassen der Widerstände (ausgenommen Regelwiderstände usw.) und Kondensatoren sind in dem schematischen Diagramm unter Verwendung von Abkürzungen angegeben. Beachten Sie diese Abkürzungen und die nachfolgenden Tabelle, um die Abkürzungen richtig zu lesen und die Teile richtig auszutauschen.

[Widerstände]



	Wert	Keine Anzeige ..... Ohm K ..... kOhm
	Toleranz	Keine Anzeige ..... ±5% K ..... ±10% M ..... ±20%
	Leistungs-kapazität	Keine Anzeige ..... 1/8 W [Alle Kapazitäten anders als 1/8 W sind in dem schematischen Diagramm ohne W aufgeführt.]
	Typ	Keine Anzeige ..... Kohlefilm fest RC ..... Kohle massiv RW ..... Drahtwicklung massiv RS ..... Metalloxidfilm massiv RN ..... Metallfilm massiv
Beispiel:	R210 150K ..... 150 kOhm, Kohle massiv RC 1/2 K 1/2W, ±10%	

[Kondensatoren]



	Wert	Keine Anzeige ..... µF P ..... PF
	Dielek-trischer Widerstand	Keine Anzeige ..... 50WV [Alle anderen als 50 WV Widerstände und elektrolytische Kondensatoren sind ohne WV angegeben.]
	Toleranz	Keine Anzeige ..... ±10% J ..... ±5% M ..... ±20% C ..... ±0,25 PF Z ..... +80% – 20% [Keine Anzeige für elektrolytische Kondensatoren (ausgenommen Tantal- und hochstabile elektrolytische Kondensatoren).]
	Typ	Keine Anzeige .... Keramisch, allgemein elektrolytische (siehe Schaltkreis-symbol für Unterschied von Keramik.) MYL ..... Mylar (Polyesterfilm) STY ..... Styrol TA ..... Tantal KU ..... Hochstabil elektrolytisch MP ..... Metallisiertes Papier
Beispiel:	C210 0.01/25 ..... Mylar, 0.01 µF, 25 WV MYL J ±5%	

2. Markierungen im Schaltplan und auf den Leiterplatten-Diagrammen

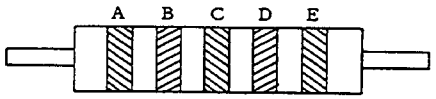
(1) Teile mit den Markierungen "■" an den Schaltkreis-nummern in den schematischen und Leiterplatten-Diagrammen sind diskrete Komponenten.

(2) Teile mit den Markierungen "●" an den Schaltkreis-nummern in den schematischen und Leiterplatten-Diagrammen sind Chip-Komponenten.

(3) Teile mit den Markierungen Ⓩ in den Leiterplatten-Diagrammen sind leiterlose Überbrückungen.

3. Ablesen der Kapazität von Kondensatoren und Spulen des Widerstandtyps

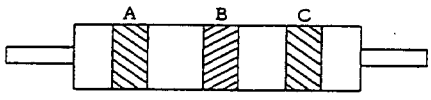
[Kondensator]



Kapazität : (10 A + B) x C (PF)
Toleranz : D
Nennspannung : Gehäusefarbe
Rosa: 25 V
Grün: 50 V
Kennlinie : E

Farbe	A, B	C	D	E
Schwarz	0	10^0	±20%	Für Temperaturkompen-sation
Braun	1	10^1		
Rot	2	10^2		
Orange	3	10^3		
Gelb	4	10^4		
Grün	5	10^5		
Blau	6			
Violett	7			
Grau	8		±30%	Typ mit hoher dielek-trischer Konstanter
Weiß	9			Für Temperaturkompen-sation
Gold		10^{-1}	±5%	
Silber		10^{-2}	±10%	Typ mit hoher dielek-trischer Konstanter

[Spulen]



Induktanz: (10 A + B) x C (µH)

4. Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von MOS-ICs

(1) MOS-ICs sind für den Versand in schwarzen Schaumstoff eingelegt. Dieser Schaumstoff ist elektrisch leitend und schließt die Leiter kurz, um Beschädigung zu vermeiden. Die ICs während der Lagerung nicht aus diesem Schaumstoff entfernen. Vermeiden Sie ein Entfernen der ICs aus diesem Schaumstoff, ein Ablegen auf Plastik (statische Elektrizität) und ein Einsetzen in Styrol-Schaumstoff.

(2) Beim Löten können Hochspannungen aufgrund des Kriechstroms von dem Lötkolben angelegt werden; daher die Spitze des Lötkolbens erden oder einen Niederspannungs-Lötkolben verwenden.

(3) Der menschliche Körper und aus synthetischen Fasern hergestellte Kleidungsstücke oder Nylon-Handschuhe können mit mehreren tausend Volt statischer Elektrizität aufgeladen sein, so daß die Arbeiter geerdet werden müssen.

Abkürzungen des Digital-Verarbeitungsschaltkreises

A	
ACC	Automatic Color Control
ACK	Automatic Color Killer
ADC B-Y	Analog to Digital Converted B-Y Signal
ADC R-Y	Analog to Digital Converted R-Y Signal
ADC Y	Analog to Digital Converted Luminance
ADD	Adder
ADRS	Address
A.DUB	Audio Dub
AFC	Automatic Frequency Control
AGC	Automatic Gain Control
ALC	Automatic Level Control
AM	Amplitude Modulation
AMP	Amplifier
APC	Automatic Phase Control
ASBL	Assemble (Phase Matching)
AUD.	Audio
AUX	Auxiliary
B	
BATT.	Battery
BG	Burst Gate or Back Ground
BGP	Burst Gate Pulse
BH	Power Supply for Selecting VHF High Band
BL	Power Supply for Selecting VHF Low Band
BM	Power Supply for Selecting VHF Mid Band
BPF	Band-pass Filter
BS	Power Supply for Selecting VHF Super Band
BU	Power Supply for Selecting UHF Band
BUF.	Buffer Amplifier
C	
C	Chroma
CAPST.	Capstan
CAS	Column Address Strobe
CARR.	Carrier
CATV	Cable TV
C.BLANK	Chroma Blanking
CCD	Charge Coupled Device
C.FG/CFG	Capstan Frequency Generater
CH	Channel
CHAR.	Character
C.MEMORY	Counter Memory
CNR	Chroma Noise Reducer
COM.	Common
COM.	Composite
COMPA	Comparator
COMPE	Compensator
COMP-EXP	Compressor-Expander
CONV.	Converter
CORR.	Correlation
COUNT.	Counter
C.PAUSE	Camera Pause
C/R	Capacitor/Resistor
C.RESET	Counter Reset
C.REVERSE	Count Reverse
CST	Cassette
C.SYNC	Composite Synchronizing Signal
CTL	Control Track Pulse
CYL	Cylinder
D	
DA	Double Azimuth
D/A	Digital to Analog
D-D	Direct Drive
DEEMPH.	Deemphasis
DEMOD.	Demodulator
DEMPX	Demultiplexer
DET	Detector
DISCRI.	Discriminator
DISP.	Display
DL	Delay Line
DN	Down
DO	Dropout

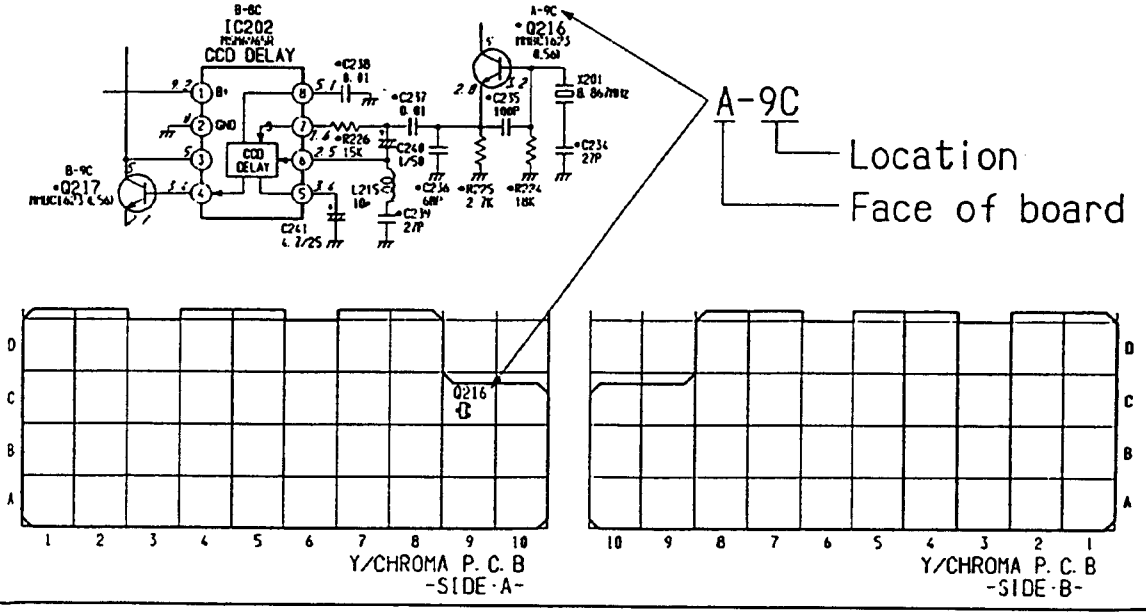
D	
DOC	Dropout Compensator
DRAM	Dynamic Random Access Memory
D.REF 25	Delayed Reference 25Hz
D.SW 25	Delayed Switching 25Hz
DT/OE	Data Transfer/Output Enable
D/W	Dark/White
DWC	Delayed Write Clock
E	
EA-ROM	Electrically Alterable Read Only Memory
E-E	Electronic-to-Electronic
EMPH	Emphasis
EQ	Equalizer
EXT.	External
F	
F.ADV	Frame Advance
FB	Feed Back
FF	Flip Flop
F.FWD	Fast Forward
FG	Frequency Generator
FM	Frequency Modulation
FREQ.	Frequency
Fsc	Color Sub Carrier Frequency
FWD	Forward
G	
GEN	Generator
GND	Ground
H	
H	Horizontal
HD	Horizontal Drive
Hi-Fi	High Fidelity
HPF	High-pass Filter
HPL	High-pass Limiter
HSS	Horizontal Sync. Separator
I	
IF	Intermediate Frequency
INC	Row Counter Increment
INDI.	Indicator
INT.	Internal
INV.	Inverter
I/O	In/Out (Input/Output)
IR	Infrared Rays
IRT	Instant Recording Timer
L	
LCD	Liquid Crystal Display
LIN.	Linear
LM	Loading Motor
LNC	Line Noise Canceller
LOG	Logarithm
LP	Long Play
LPF	Low-pass Filter
L/R	Left/Right
M	
M.BRAKE	Main Brake
M.CUT	Monitor Cut
MEM.	Memory
MEM ON	Memory ON
MEM SW	Memory Switch
MEM VIDEO	Memorized Video
MIX	Mixer
MM	Monostable Multivibrator
MOD.	Modulator
MPX	Multiplex
MPX VIDEO	Multiplexed Video
M.STATE	Mechanism State
M.STOP	Memory Stop
MTS	Multi Channel Television Sound
N	
NF	Negative Feed Back
NORM. or NOR.	Normal
NR	Noise Reduction

O	
O/E	Odd/Even Field
OSC	Oscillator
OSD	On-Screen Display
P	
PB/PLAY	Playback
P.CONT	Power Control
PIF	Picture Intermediate Frequency
P IN P	Picture in Picture
PIX MOVE	Picture Move
PLL	Phase Locked Loop
POS.	Positive
PROG.	Program
PROTECT.	Protector
PWM	Pulse Width Modulation
R	
RAM	Random Access Memory
RAS	Row Address Strobe
RC	Reading Clock
RCC	Reading Clock Clear
RCR	Row Counter Reset
REC	Record
RECT.	Rectifier
REF	Reference
REF 25	Reference 25Hz from servo circuit
REG	Regulator
REL	Refresh Control
REW	Rewind
REV	Reverse
RF	Radio Frequency
RM	Reel Motor
ROM	Read Only Memory
S	
SAP	Second Audio Program
SAW	Sawtooth
SC	Serial Control
SEP.	Separator
SG	Signal Generator
S/H	Sample and Hold
SIF	Sound Intermediate Frequency
SP	Standard Play
S.REEL	Supply Reel Sensor

	S
SRCH	Search
SRV	Servo
S.TRACK	Slow Tracking
S-VHS	Super VHS
SW 30Hz	Head Switching Pulse
SYNC	Synchronizing signal
SYS.CON	System Control
T	
T.BRAKE	Take-up Brake
T/L	Tuner/Line
TP	Test Point
T.REEL	Take-up Reel Sensor
T.RESET	Timer Reset
TRS	Transfer
TμP	Timer Microprocessor
TU-μP	Tuning Microprocessor
U	
U/D	Up/Down
UNI.	Unified
V	
V	Vertical
VAR	Variable
VCA	Voltage Controlled Amplitier
VCO	Voltage Controlled Oscillator
V.DRV	Vertical Drive Pulse
V.DUB	Video Dub
VHS	Video Home System
VOL.	Volume
V-REF	Voltage Reference
VSS	Vertical Sync. Separator
Vss	Voltage Super Source
VT	Tuning Voltage
VT-U	Tuning Voltage-UHF
VT-V	Tuning Voltage-VHF
W	
WC	Write Clock
WCC	Write Clock Clear
WE	Weighting
Y	
Y/C	Luminance/Chrominance

[Indications of semiconductor locations]

The locations of semiconductors (ICs, transistors, diodes, etc.) are shown in the schematic diagrams in this service manual. Use the indications to locate the parts on the circuit boards.



Demontage

1. Bezeichnung und Anordnung der Leiterplatten

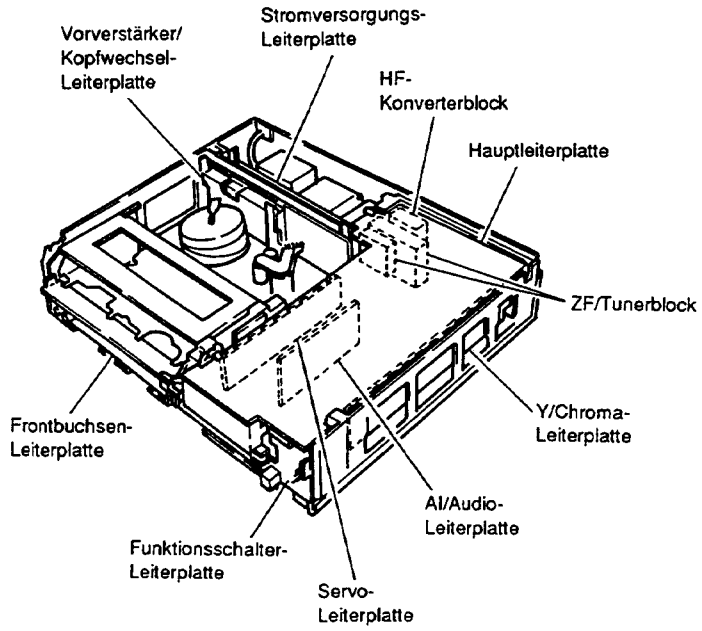


Abb. 1-1 Draufsicht

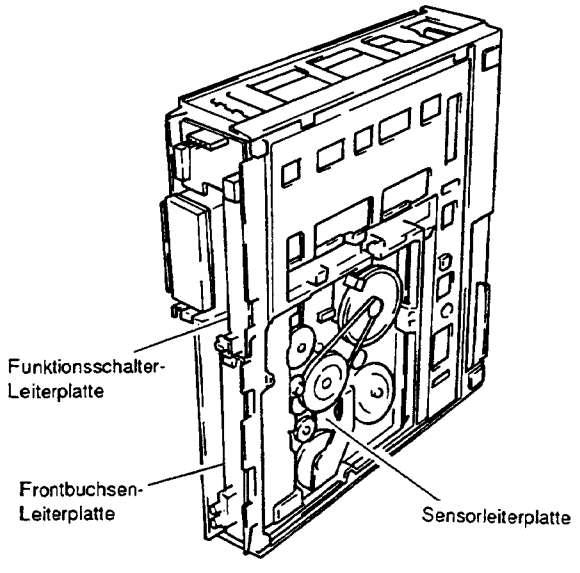


Abb. 1-2 Bodenansicht

[Vorgang für den Ausbau]
Die Komponenten in der Reihenfolge der Buchstaben (A, B, C ...) in den Abbildungen entfernen.
[Vorgang für den Einbau]
Die Komponenten in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus einbauen, wenn nicht anders angegeben.

2. Ausbau des Gehäuses

1. Obere Abdeckung

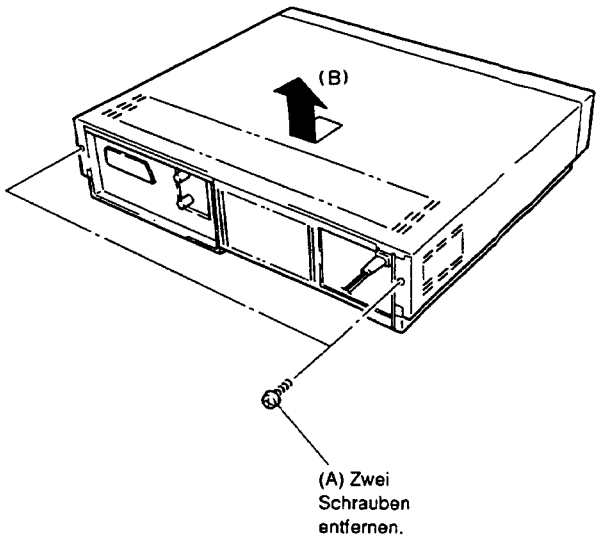


Abb. 2-1

2. Bodenplatte

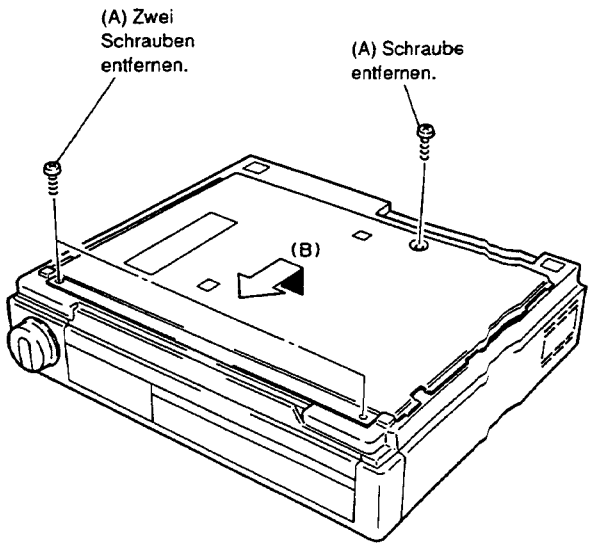


Abb. 2-2

3. Frontplatte

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Obere Abdeckung (Abschnitt 2-1)
  2) Bodenplatte (Abschnitt 2-2)
* Vorsicht beim Wiedereinbau
  - Die Frontplatte wieder einbauen während die Cassettenklappe bis zur Hälfte hineingedrückt wird, so daß die Nabe des Klappenbetätigungsarms richtig mit der Vertiefung an der Seite der Klappe in Eingriff gebracht werden kann, wie es nachfolgend dargestellt ist.

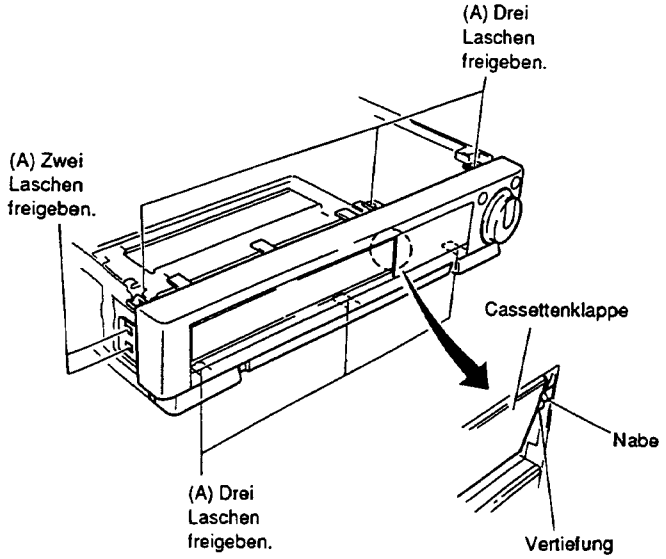


Abb. 2-3

4. Cassettenklappe

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Fronttafel (Abschnitt 2-3)
* Vorsicht beim Wiedereinbau
  - Die Feder richtig an der rechten Seite der Cassettenklappe anbringen.

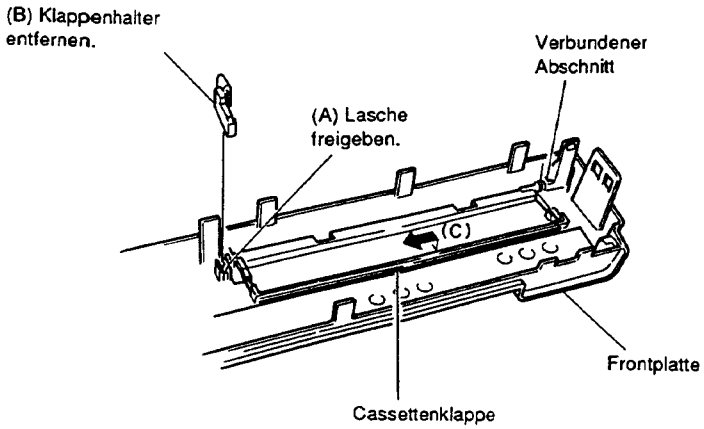


Abb. 2-4

5. Rückwand

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Hauptleiterplatte (Abschnitt 3-3)

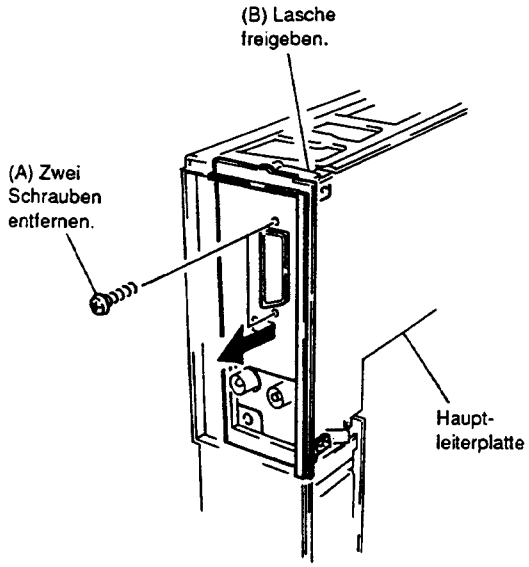


Abb. 2-4

3. Ausbau der Leiterplatten

1. Funktionsschalter- und Frontbuchsen-Leiterplatten

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Frontplatte (Abschnitt 2-3)

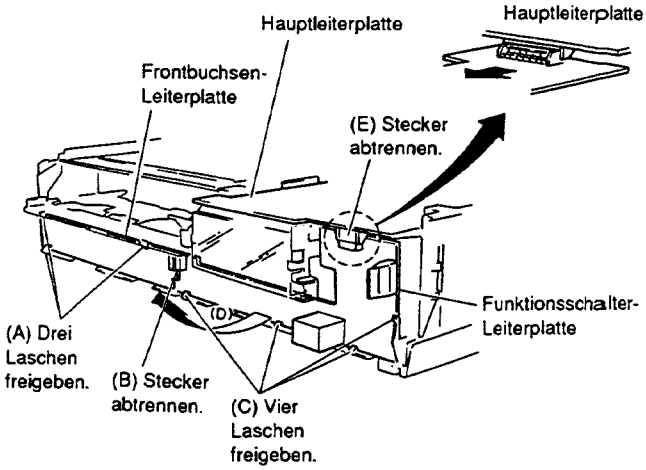


Abb. 3-1

2. Reglerleiterplatte

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Frontplatte (Abschnitt 2-3)

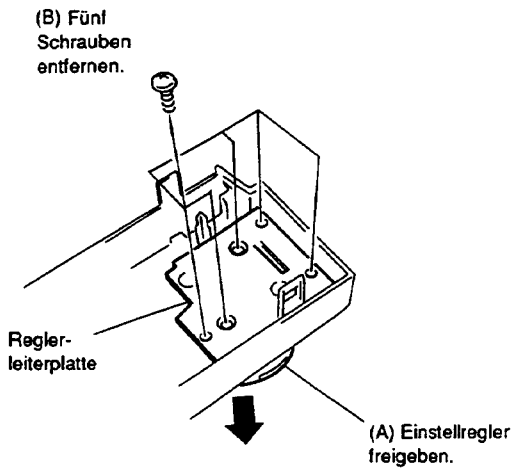


Abb. 3-2

3. Hauptleiterplatte

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Funktionsschalter- und Frontbuchsen-Leiterplatten (Abschnitt 3-1)

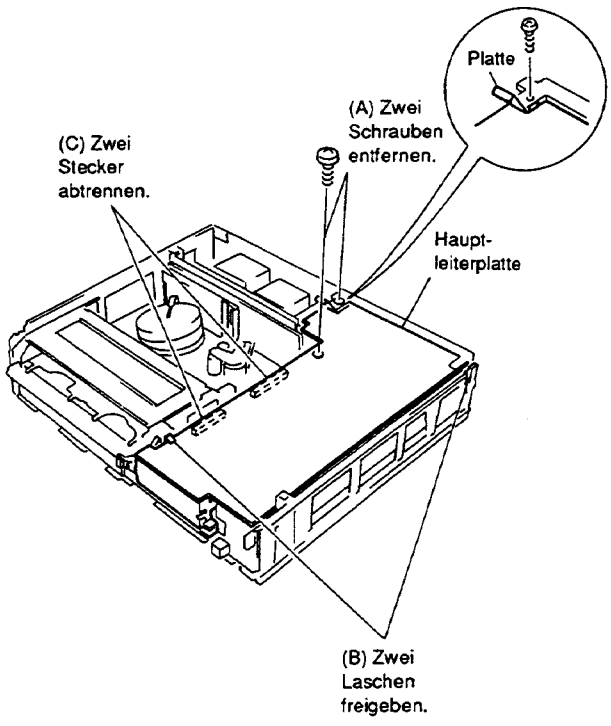


Abb. 3-3

4. Y/Chroma-, Servo- und Al/Audio-Leiterplatten

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Hauptleiterplatte (Abschnitt 3-3)

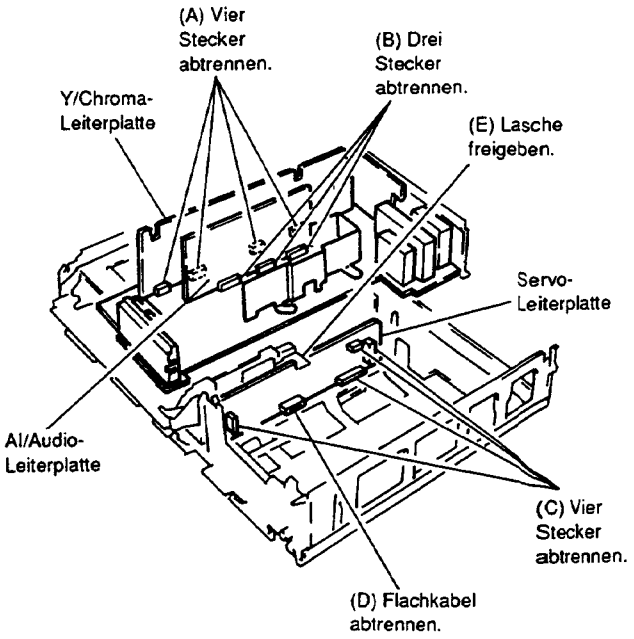


Abb. 3-4

5. Stromversorgungs-Leiterplatte
6. Vorverstärker/Kopfwechsel-Leiterplatte

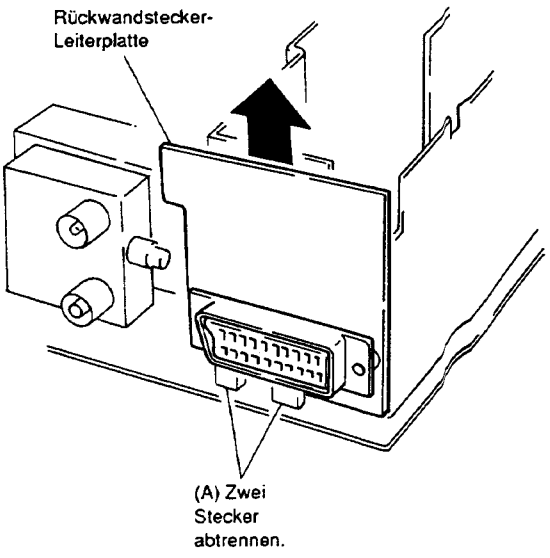


Abb. 3-5

7. Rückwandstecker-Leiterplatte

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Hauptleiterplatte (Abschnitt 3-3)
  2) Rückwand (Abschnitt 2-5)

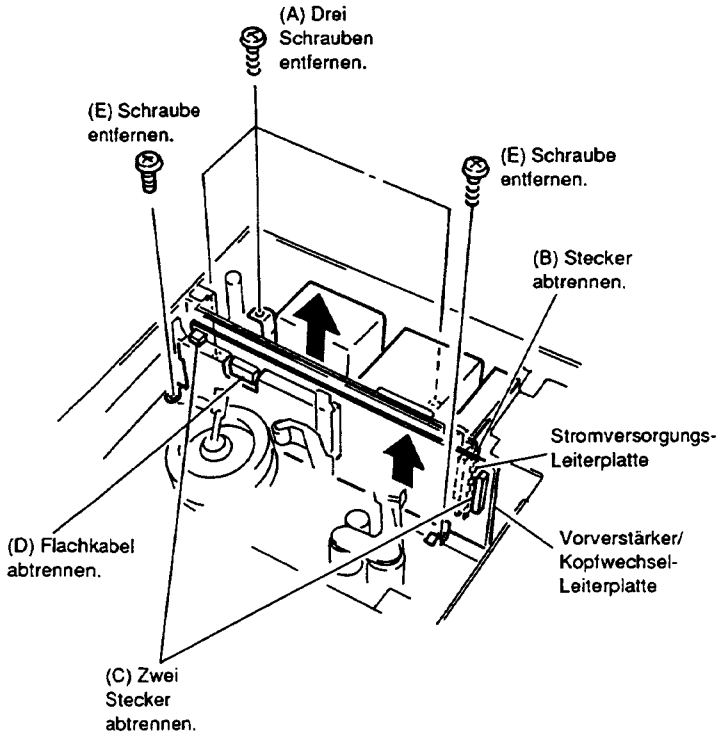


Abb. 3-6

8. Sensorleiterplatte

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Mittelriemenscheibe/FL-Zwischenzahnrad (B) (Abschnitt 6-18)
  2) Rollenplatte/Moduszahnrad (Abschnitt 6-18)

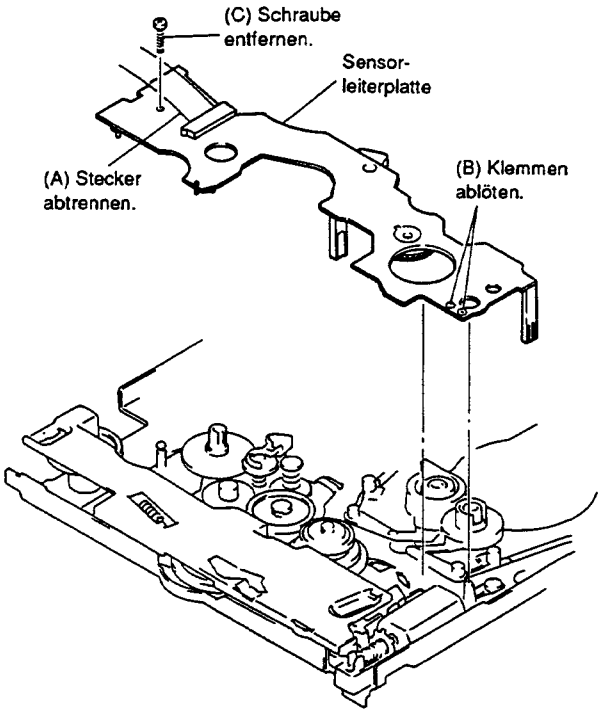
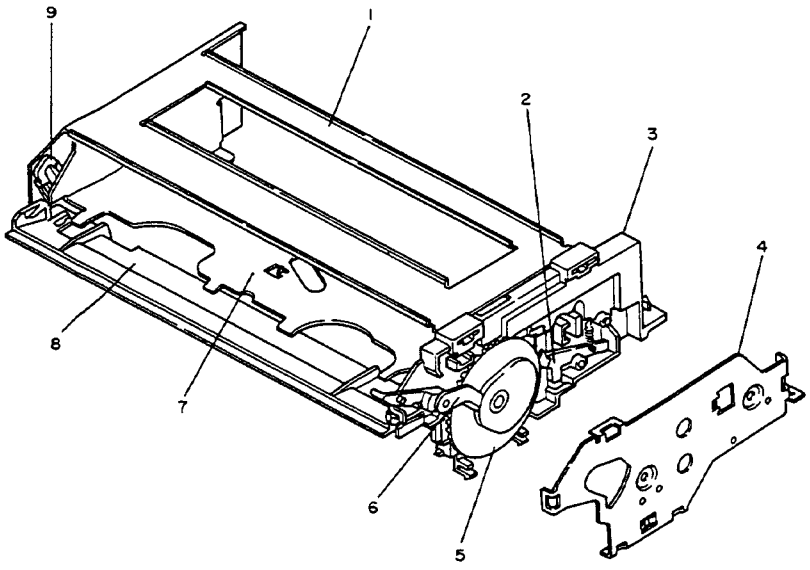


Abb. 3-7

4. Identifikation und Anordnung der wichtigsten mechanischen Komponenten



1. Cassishalter
2. Schaltarm
3. Seitenchassis
4. Zahnradhalterung
5. FL-Zahnrad
6. Klappenarm
7. Cassettenhalter
8. Fronthalter
9. FL-Antriebsarm

Abb. 4-1 Cassettenlademechanismus

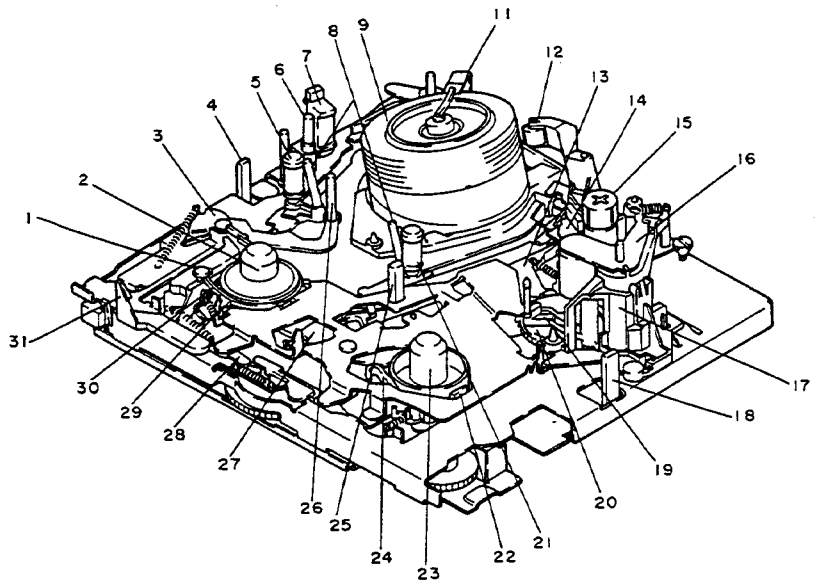


Abb 4-2 Drausicht auf das Bandlaufwerk

1. Spannantriebsarm
2. Vorratsteller
3. Spannarm
4. Vorratsteller-Bandendensensor
5. Vorratsteller-Führungsrolle
6. Vorratsteller-Führungsstift
7. Gesamtlöschkopf
8. Neigungsführung
9. Kopftrommelmotor
10. ———
11. Statische Entladebürste
12. Kopfreinigungsarmeinheit
13. Feinzeitlupen-Bremsenarm
14. Audio/Steuerspurkopf
15. Capstanwellenhalter
16. Andruckrolleneinheit
17. Cassettenklappenöffner
18. Aufwickelteller-Bandendensensor
19. Mittelstift
20. Andruckrollen-Antriebszahnrad
21. Aufwickelteller-Fügrungsrolle
22. Aufwickelteller-Hilfsbremse
23. Aufwickelteller
24. Aufwickelteller-Hauptbremse
25. Bandenden-LED
26. Spannstift
27. Drehmoment-Wechselarm
28. Vorratsteller-Hauptbremse
29. Vorratsteller-Hilfsbremse
30. Spannbandeinheit
31. Sicherheitsarm

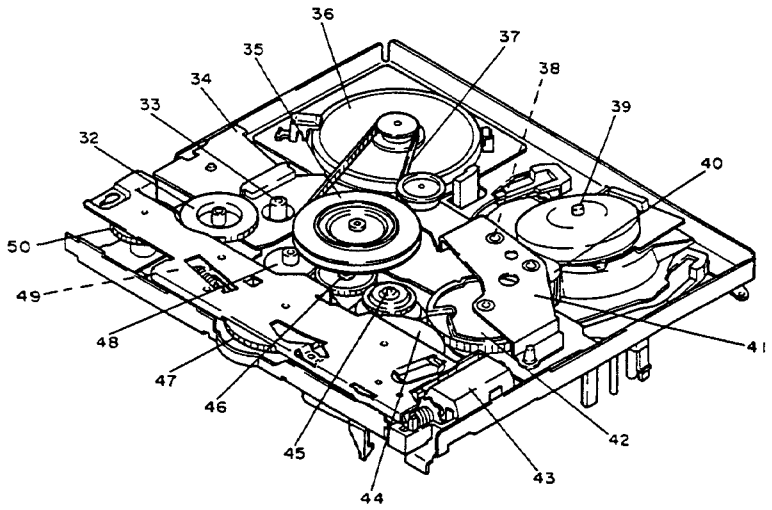


Abb. 4-3 Bodenansicht des Bandlaufwerks

32. FL-Zwischenzahnrad (B)
33. FL-Zwischenzahnrad (A)
34. Sensorleiterplatte
35. Mittelriemenscheibe
36. Captsanmotoreinheit
37. Antriebsriemen
38. Aufwickelteller-Ladezahnrad
39. Kopftrommelmotoreinheit
40. Vorratsteller-Ladezahnrad
41. Rollenplatte
42. Moduszahnrad
43. Lademotor
44. Nockenzahnrad (A)
45. Wickelteller-Zahnrad (L)
46. Wickelteller-Antriebszwischenrad
47. Nockenzahnrad (B)
48. Wickelteller-Zahnrad (R)
49. Verriegelungsarm
50. FL-Zwischenzahnrad (C)

Unbedingt das Gehäuse usw. abnehmen, bevor das Bandlaufwerk gewartet und die Komponenten ausgetauscht werden, da anderenfalls das Gehäuse usw. beschädigt werden kann.
(Vorgang für die Demontage)
Die Teile in der Reihenfolge der Buchstaben (A, B, C ...) ausbauen, wie es in den Abbildungen gezeigt ist.
(Vorgang für den Wiedereinbau)
Die Teile durch Umkehr der Ausbauvorgänge wieder einbauen, wenn keine Vorsichtsmaßnahmen vorgeschrieben sind.

5. Ausbau des Cassettenlademechanismus

1. Cassettenlademechanismus

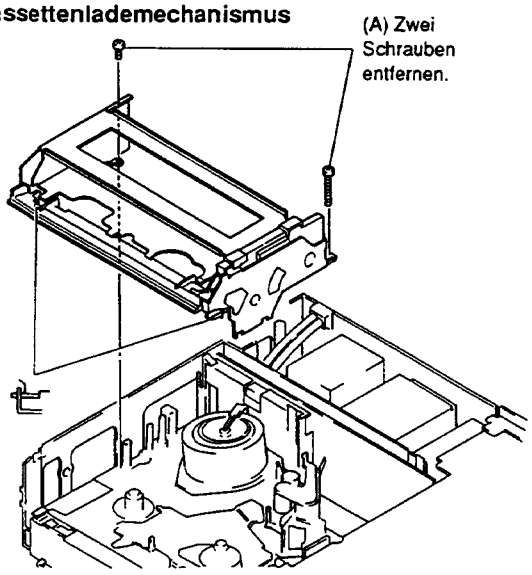


Abb. 5-1

2. Seitenzahnrad-Halterung, Chassishalter, FL-Antriebsarm, Cassettenhaltereinheit und Fronthalter

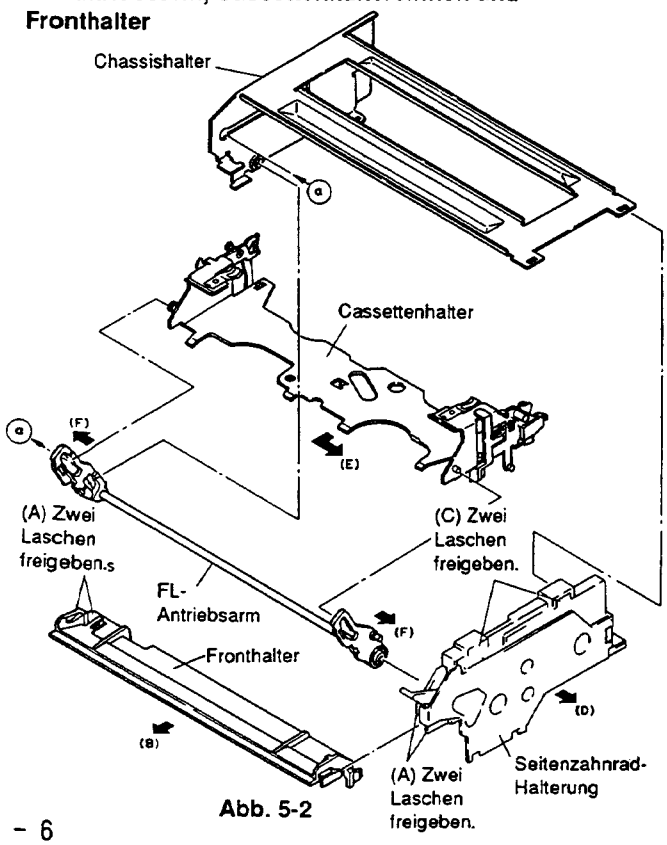


Abb. 5-2

* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau
1) Das Einsetzen der 6 Naben kontrollieren.

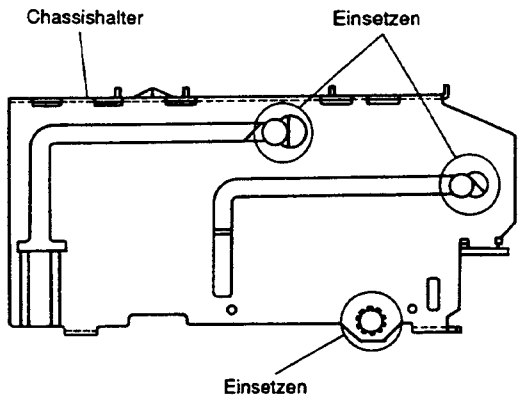


Abb. 5-3

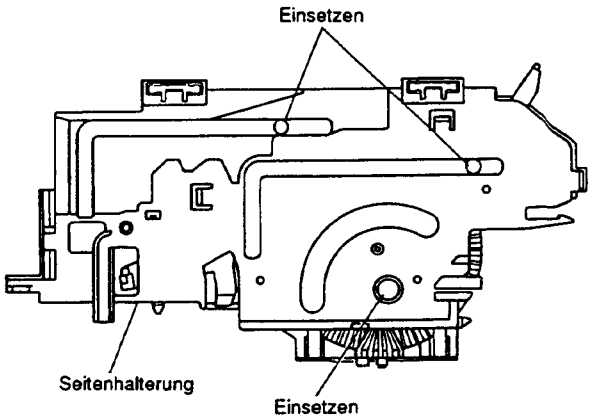


Abb. 5-4

3. Zahnradhalterung, Klappenarm, FL-Zahnräder (A), (B) und Schaltarm

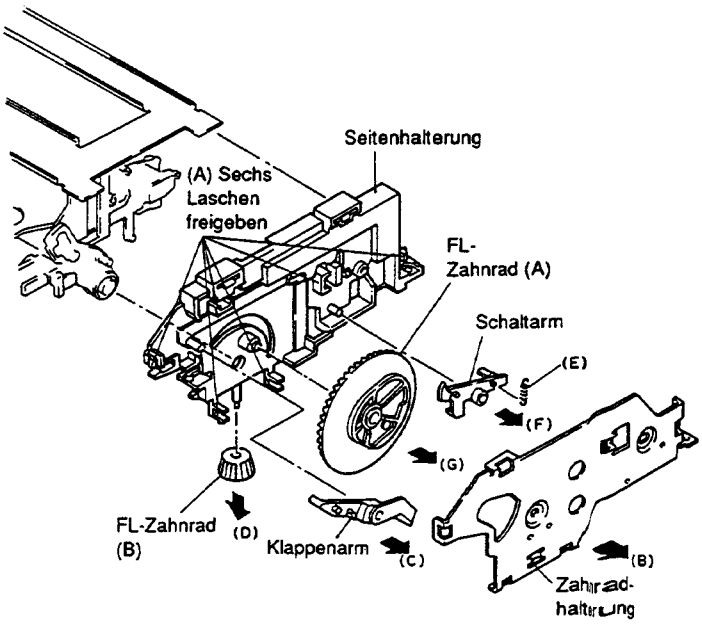


Abb. 5-5

* Vorsichsmaßnahmen beim Wiedereinbau
  1) Wenn das FL-Zahnrad (A) wieder eingebaut wird, die Bohrung in dem FL-Zahnrad (A) und die Bohrung in der Seitenhalterung ausrichten.

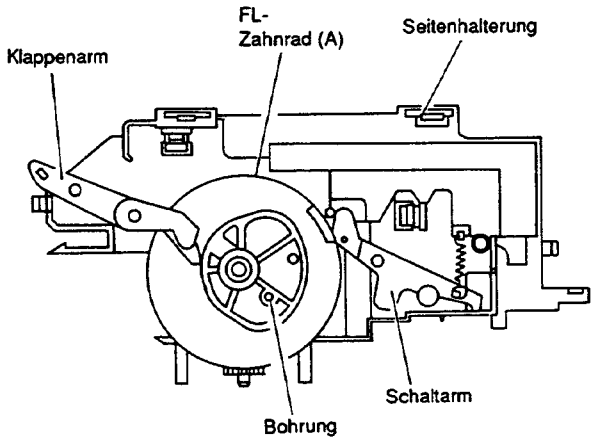


Abb. 5-6

6. Ausbau der wichtigsten mechanischen Komponenten

1. Gesamtlöschkopf

* Vorsichtmaßnahme beim Wiedereinbau
  1) Die Oberfläche des Gesamtlöschkopfes und des Vorratsteller-Führungsstiftes, die mit dem Band in Kontakt ist, sauber halten.

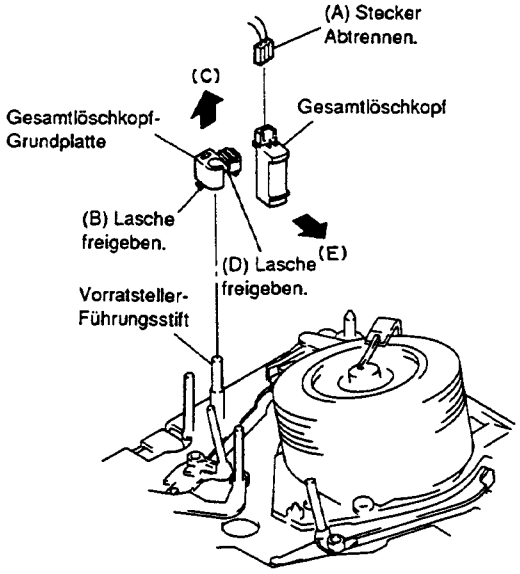


Abb. 6-1

2. Audio/Steuerspurkopf

* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau
  1) Die Unterseite der Feder unter der Kopfgrundplatte an dem Chassis und die Oberseite an dem Anschlag der Kopfgrundplatte einhängen.
  2) Die Oberfläche des Audio/Steuerspurkopfes, die mit dem Band in Kontakt ist, sauber halten.
* Einstellungen nach dem Wiedereinbau
  1) Einstellung des Audio/Steuerspurkopfes
  2) X-Wert-Einstellung
  3) Einstellung des Audio-Vormagnetisierungspegels

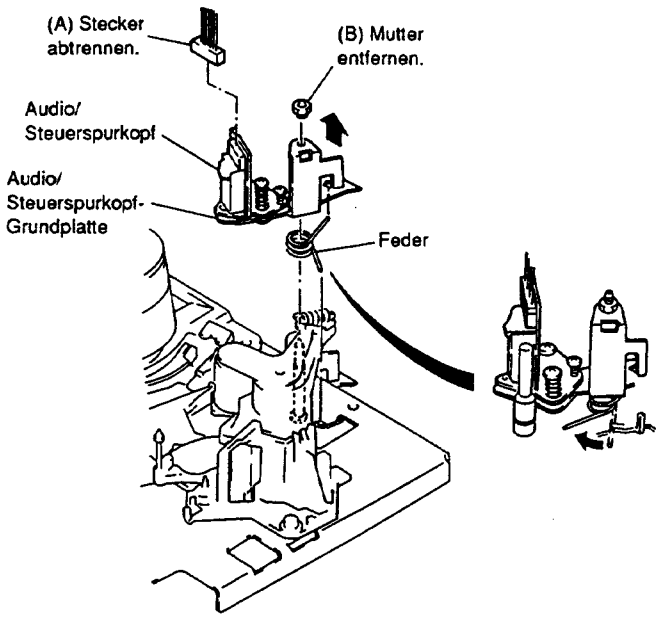


Abb. 6-2

3. Obere Kopftrommel (Video-Köpfe) und Kopfreinigungs-Halterungseinheit

* Vorsichtmaßnahmen während der Arbeiten
  1) Die obere Kopftrommel vertikal zur Kopftrommel-Einbaurichtung herausziehen.
  2) Die Video-Kopfspitzen nicht berühren.
* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau
  1) Die Bohrung in der oberen Kopftrommel auf den Stift der unteren Kopftrommel aufschieben.
  2) Die beiden Befestigungsschrauben der oberen Kopftrommel abwechselnd festziehen.
* Einstellungen nach dem Wiedereinbau
  1) Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel (Video-Köpfe)
  2) Einstellung des Kopfwechselpunktes

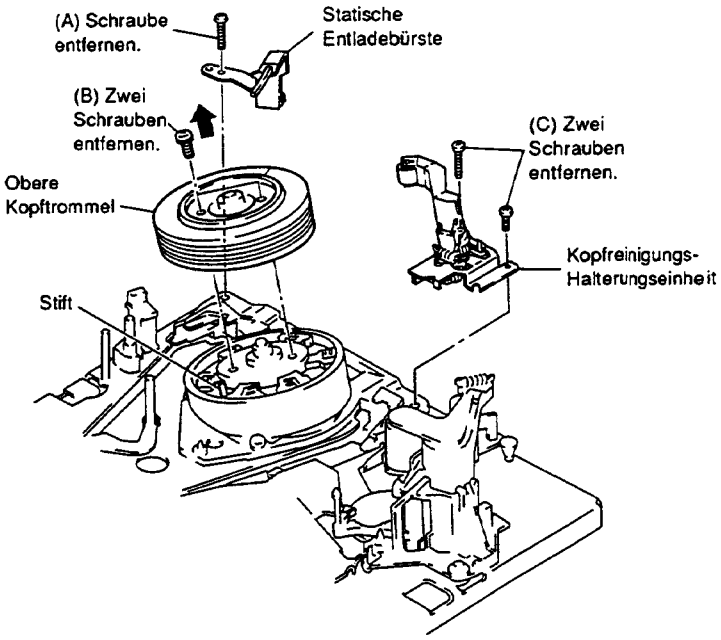
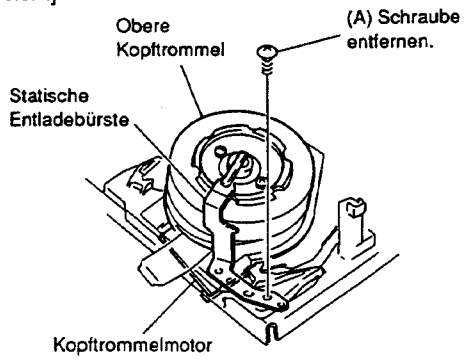


Abb. 6-3

4. Kopftrommelmotoreinheit

* Vorsichtsmaßnahmen während der Arbeiten
  1) Die Einheit für die Arbeiten auf der Seite abstellen.
  2) Die Videokopfspitzen nicht berühren.
* Einstellung nach dem Wiedereinbau
  1) Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel (Video-Köpfe)

[Draufsicht]



[Bodenansicht]

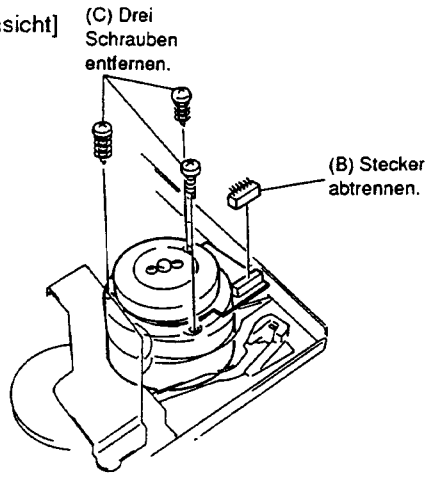


Abb. 6-4

5. Capstanmotoreinheit

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Den Antriebsriemen ausbauen.
* Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau
  1) Die Oberfläche der Capstanwelle, die in Kontakt mit dem Band ist, sauber halten.

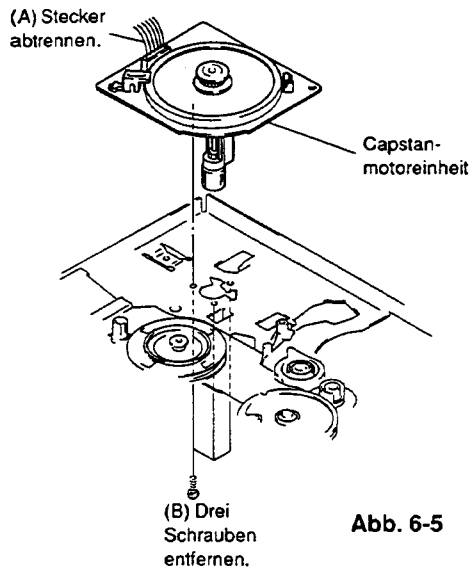


Abb. 6-5

6. Spannband/Spannarm/Spannantriebsarm

* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau
  1) Die Oberfläche des Spannstiftes, die in Kontakt mit dem Band ist, sauber halten.
  2) Die Nabe dieses Arms in die Nut des Nockenzahnrades (A) einsetzen (siehe Abschnitt 6-7).
* Einstellungen nach dem Wiedereinbau
  1) Einstellung der Spannstiftposition und der Spannung

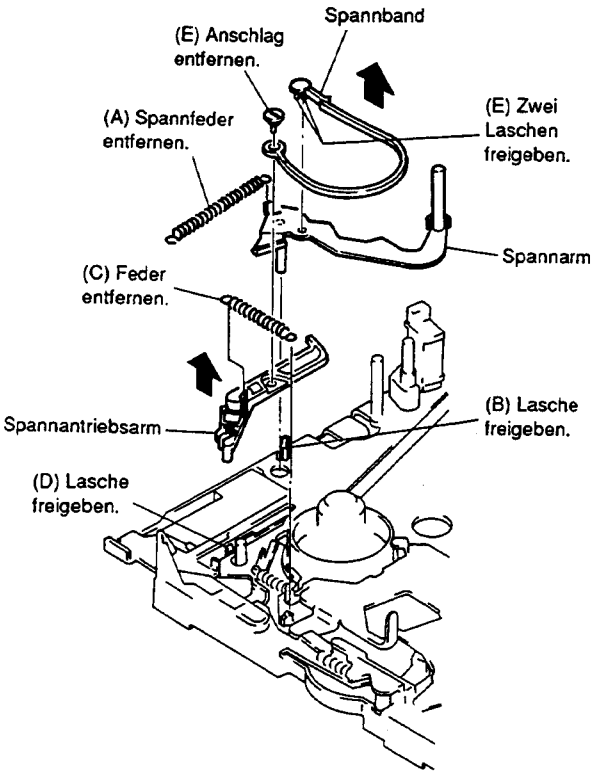


Abb. 6-6

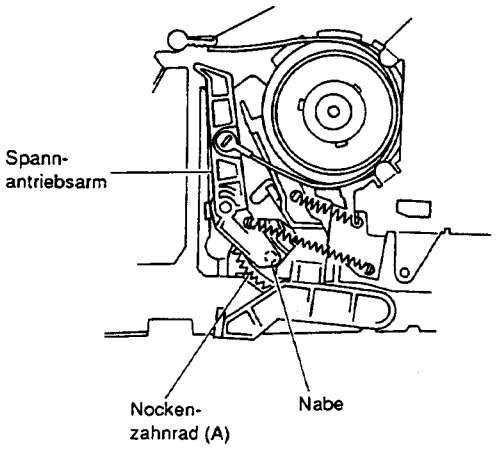


Abb. 6-7

7. Sicherheitsarm

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Spannband/Spannarm/Spannantriebsarm (Abschnitt 6-6)

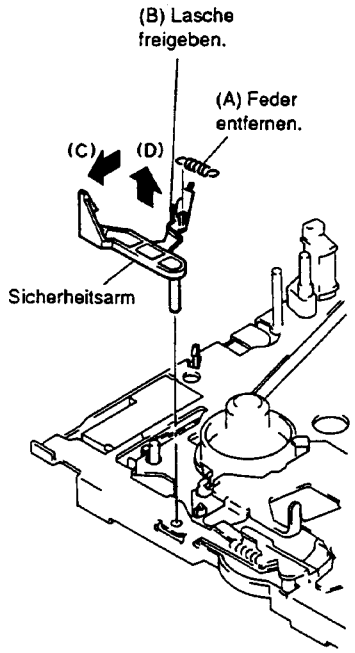


Abb. 6-8

8. Obere Platte, Drehmoment-Wechselarm, Vorratsteller/Aufwickelteller-Hauptbremsen

Hinweis: Für den Einbauvorgang des Drehmomentarms siehe Abschnitt 23 auf Seite 2-14.

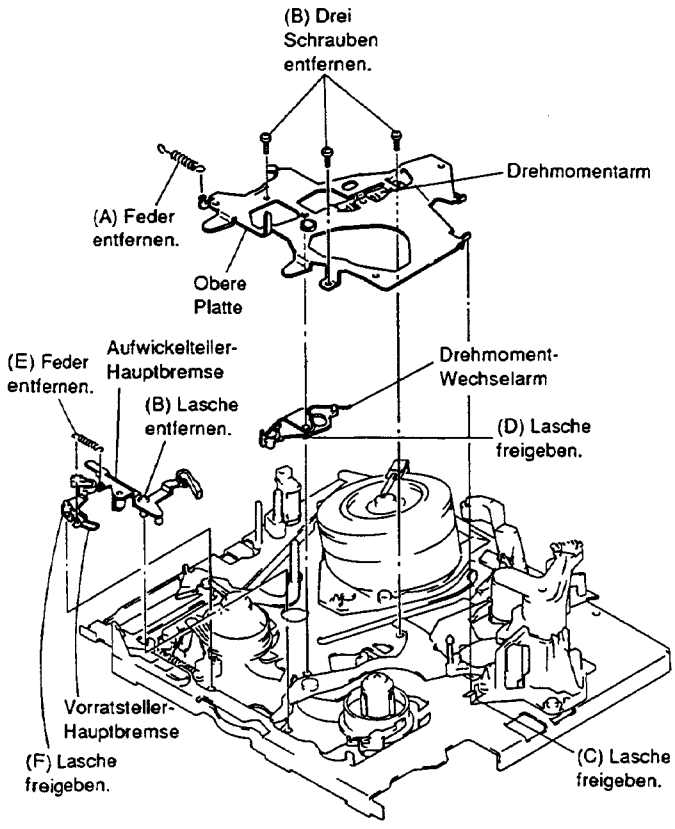


Abb. 6-9

9. Vorratsteller/Aufwickelteller, Vorratsteller/Aufwickelteller-Hilfsbremsen

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Obere Platte, Vorratsteller/Aufwickelteller-Hauptbremsen (Abschnitt 6-8)
  2) Spannarm/Spannbandeinheit (Abschnitt 6-6)

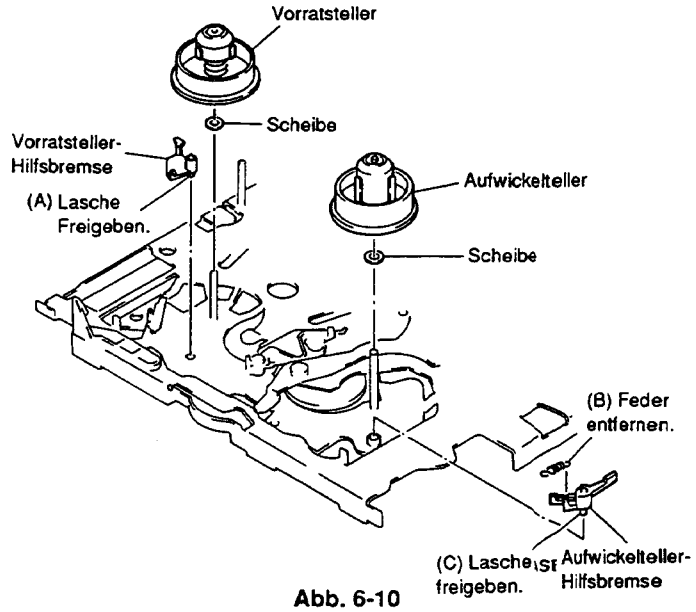


Abb. 6-10

10. Andruckrolleneinheit

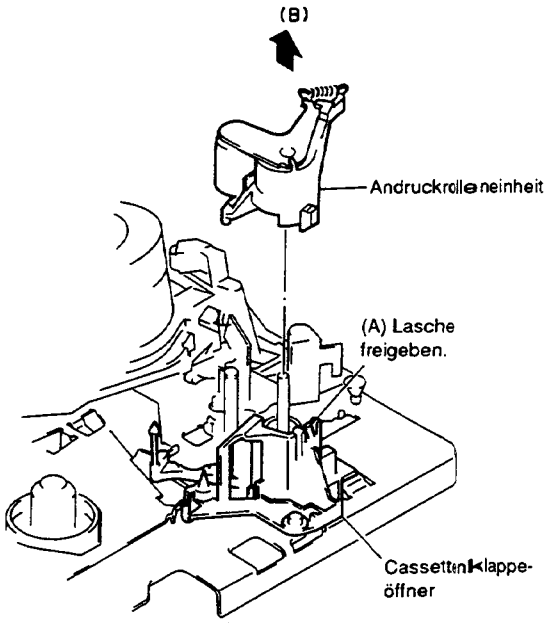


Abb. 6-11

11. Andruckrollen-Nockenzahnrad, Cassettenklappenöffner und Mittelstift

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Andruckrolleneinheit (Abschnitt 6-10)
* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau
  1) Die Oberfläche des Mittelstiftes, die mit dem Band in Kontakt ist, sauber halten.
  2) Die Feder zwischen dem Mittelstift und dem Chassis einhängen.
  3) Die Markierung (○) auf dem Andruckrollen-Nockenzahnrad und die Markierung (△) auf dem Andruckrollen-Antriebszahnrad ausrichten (siehe Abb. 6-15).

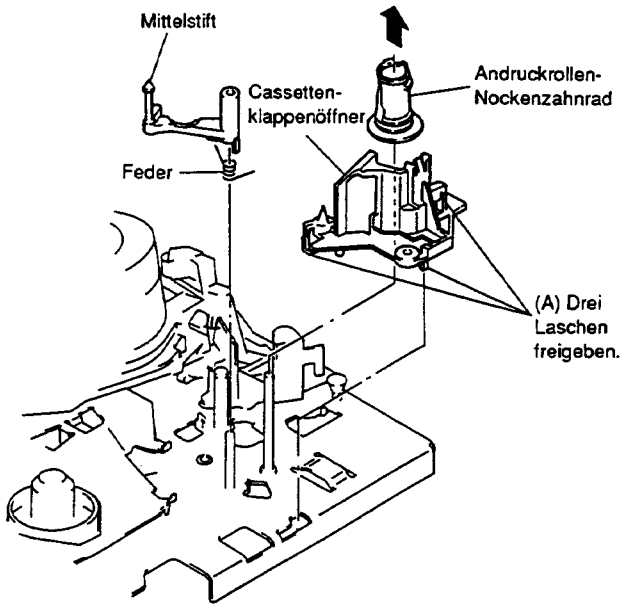


Abb. 6-12

12. Andruckrollen-Antriebszahnrad

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Obere Platte (Abschnitt 6-8)
  2) Andruckrolleneinheit (Abschnitt 6-10)
  3) Andruckrollen-Nockenzahnrad, Cassettenklappenöffner und Mittelstift (Abschnitt 6-11)
* Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau
  1) Die Bohrung (A) in dem Andrucksrollen-Antriebszahnrad und die Bohrung in dem Chassis ausrichten. Auch die Markierungen auf dem Antriebsrollen-Antriebszahnrad und dem Arm ausrichten.

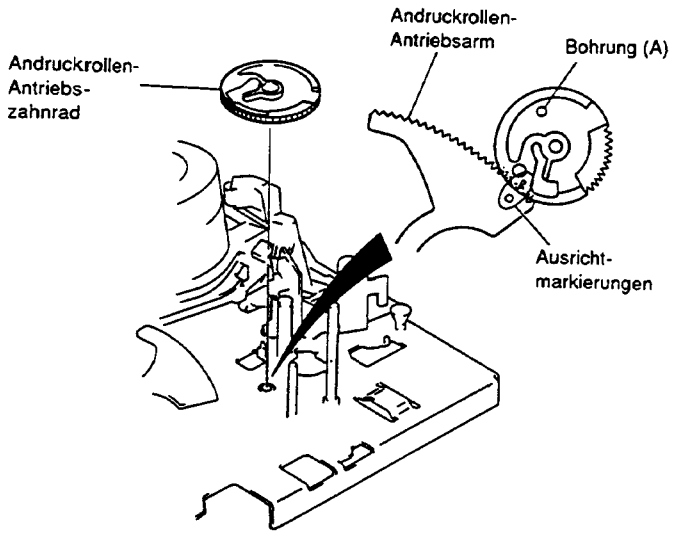


Abb. 6-13

13. Andruckrollen-Antriebsarm und Feinzeitlupen-Bremsenarm

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Kopfreinigungshalterungseinheit (Abschnitt 6-3)
  2) Obere Platte (Abschnitt 6-8)

* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau
  1) Darauf achten, daß die Nabe des Andruckrollen-Antriebsarms richtig in die Nut des Nockenzahnrades (B) eingesetzt ist (siehe Abschnitt 6-15).
  2) Die Bohrung (A) in dem Andruckrollen-Antriebsarm und die Bohrung in dem Chassis ausrichten (siehe Abb. 6-15).

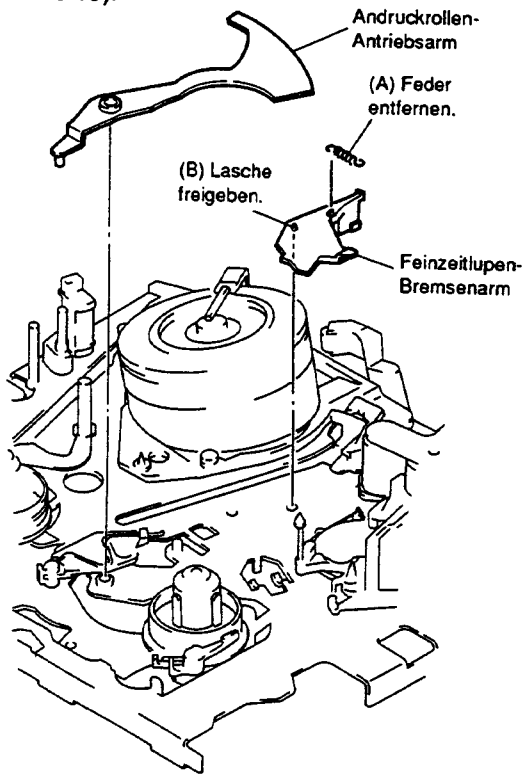


Abb. 6-14

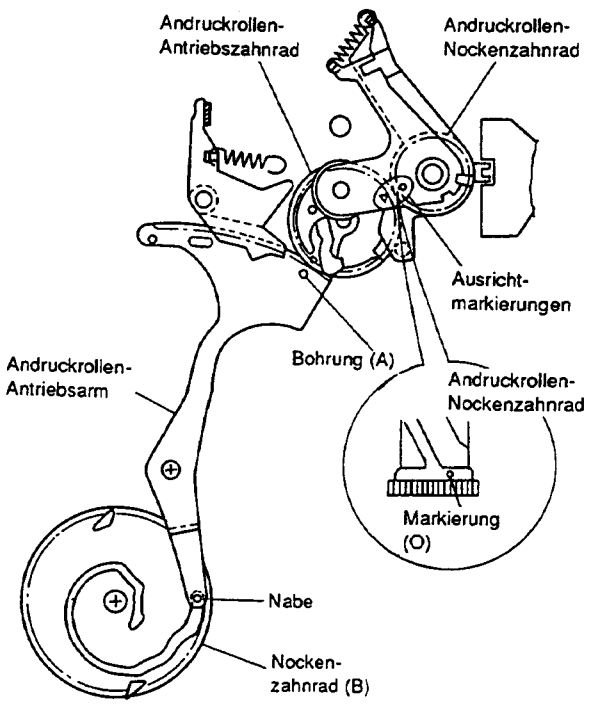


Abb. 6-15

14. Vorratsteller/Aufwickelteller-Führungsrollen

* Vorsichtmaßnahme beim Wiedereinbau
  1) Die Oberfläche der Führungsrolle, die in Kontakt mit dem Band ist, sauber halten.
* Einstellungen nach dem Wiedereinbau
  1) Einstellung der Führungsrollenhöhe

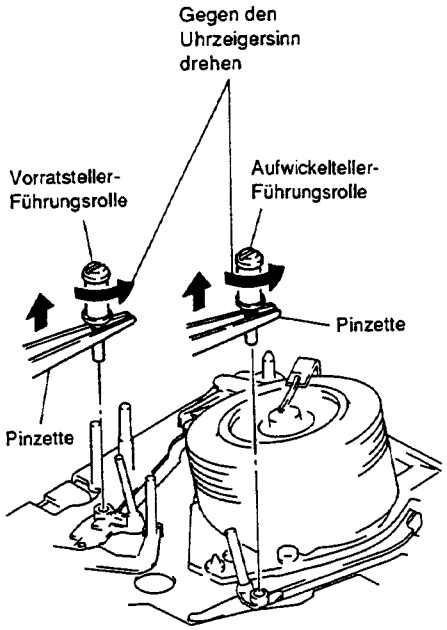


Abb. 6-16

15. Kopftrommelmotor-Grundplatte

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Kopfreinigungshalterungseinheit (Abschnitt 6-3)
  2) Kopftrommel-Motoreinheit (Abschnitt 6-4)

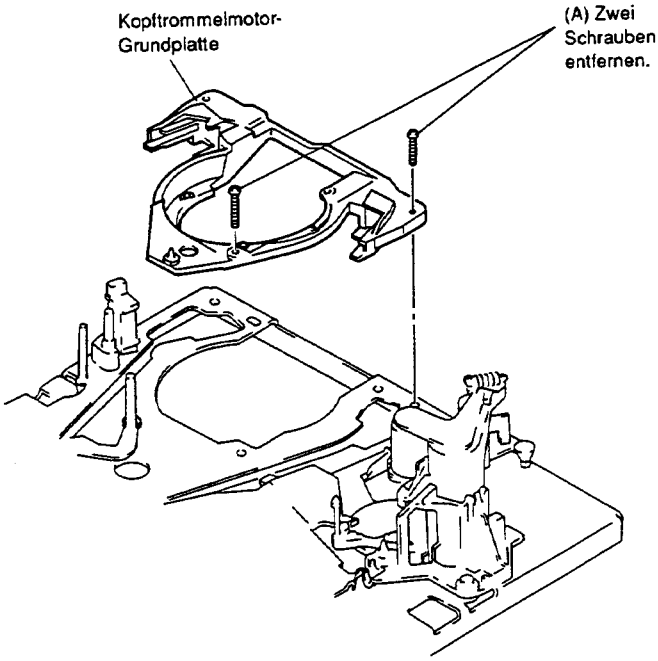


Abb. 6-17

16. Mittelriemenscheibe, FL-Zwischenzahnrad (B)

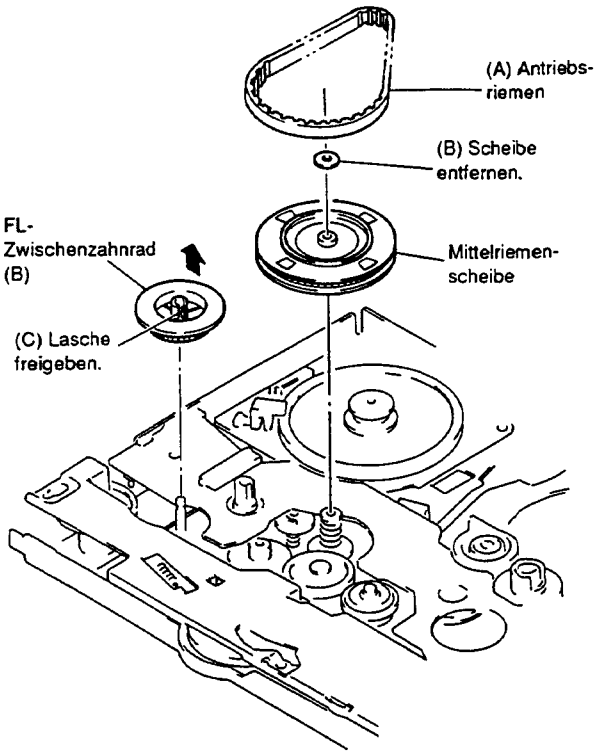


Abb. 6-18

17. Wickelteller-Antriebszwischenzahnrad, Wickelteller-Zahnräder (L)/(R)

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Mittelriemenscheibe (Abschnitt 10-16)
* Vorsichtsmaßnahme beim Wiedereinbau
  1) Die Feder zwischen dem Zwischenzahnrad und der Scheibe einbauen.

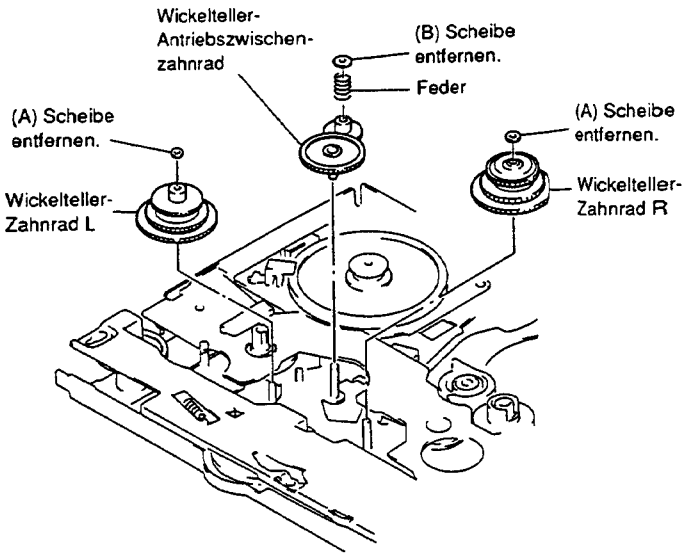


Abb. 6-19

18. Rollenplatte, Moduszahnrad

* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

1) Die Markierung (G) an dem Nockenzahnrad A und die Markierung (F) an dem Moduszahnrad ausrichten (Abb. 6-23).
2) Den Pfeil an der Sensorleiterplatte und den Pfeil (Nr. 1) auf dem Bandlaufwerk-Statusschalter ausrichten (siehe Abb. 6-23).
3) Unter den obigen Bedingungen die Markierung (B) an dem Bandlaufwerk-Statusschalter und die Markierung (C) an dem Moduszahnrad ausrichten (siehe Abb. 6-23).

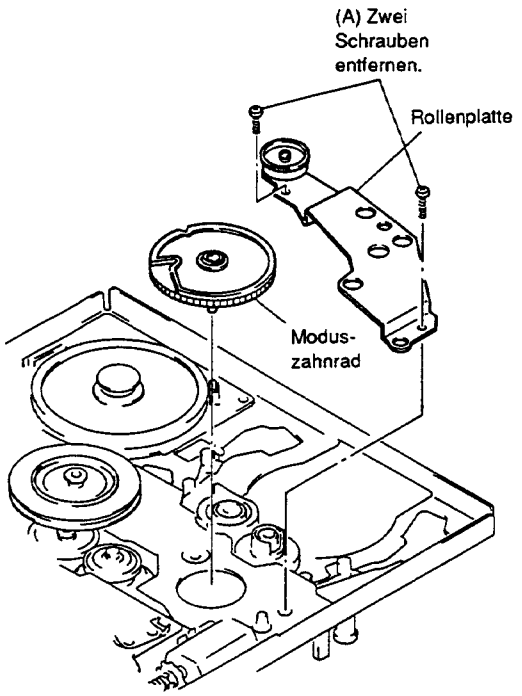


Abb. 6-20

19. Zahnradplatte, Zwischenzahnrad, Zahnrad, Aufwickelteller-Bremsenhilfsarm, Verriegelungsarm, Zwischenzahnrad (C), Nockenzahnräder (A)/(B)

* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau

1) Die Bohrung (A) in dem Nockenzahnrad (A) und die Bohrung in dem Chassis ausrichten.
   Auch die Markierung (G) an dem Nockenzahnrad (A) und die Markierung (F) an dem Moduszahnrad ausrichten (siehe Abb. 6-23).
2) Darauf achten, daß die Naben der Vorratsteller-Hilfsbremse und des Spannantriebsarms in den vorgeschriebenen Positionen eingesetzt sind (siehe Abb.6-23).
3) Die Markierung (I) auf dem Nockenzahnrad (B) und die Markierung (H) auf dem Nockenzahnrad (A) ausrichten (siehe Abb. 6-23).
4) Darauf achten, daß die Nabe des Andruckrollen-Antriebsarms in die Nut in dem Nockenzahnrad (B) eingesetzt ist (siehe Abb. 6-22).

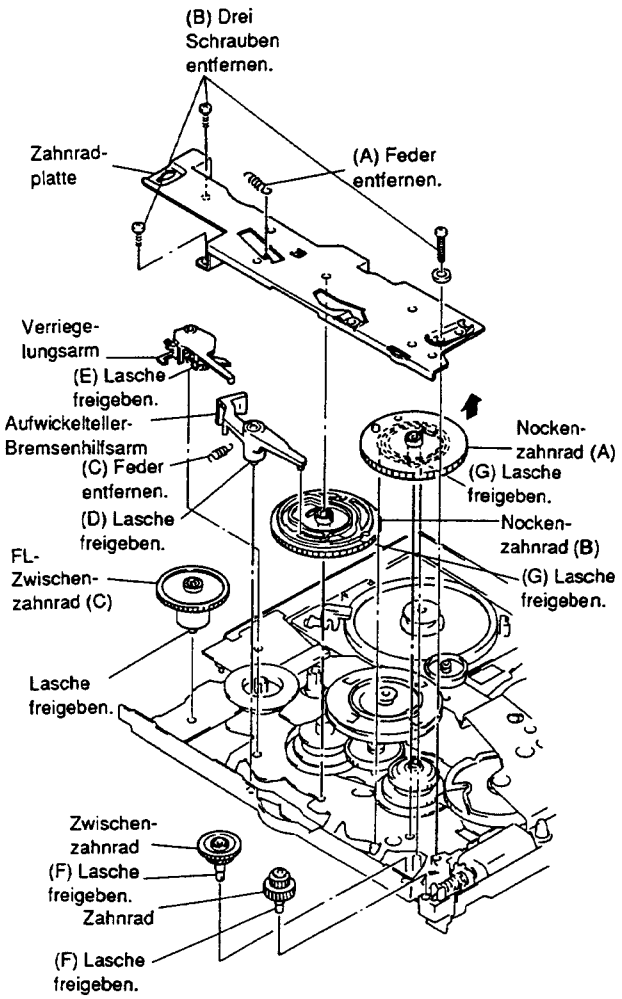


Abb. 6-21

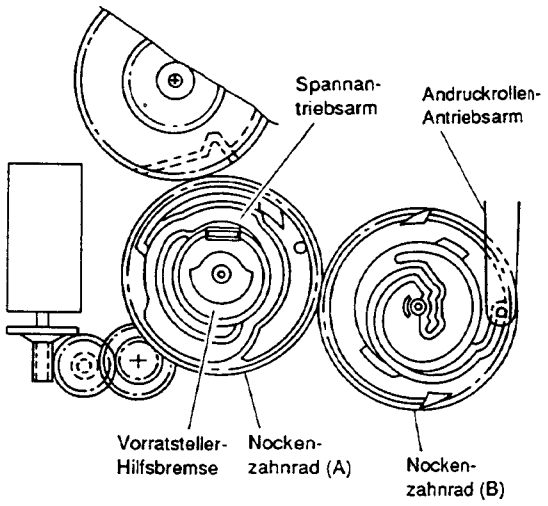


Abb. 6-22

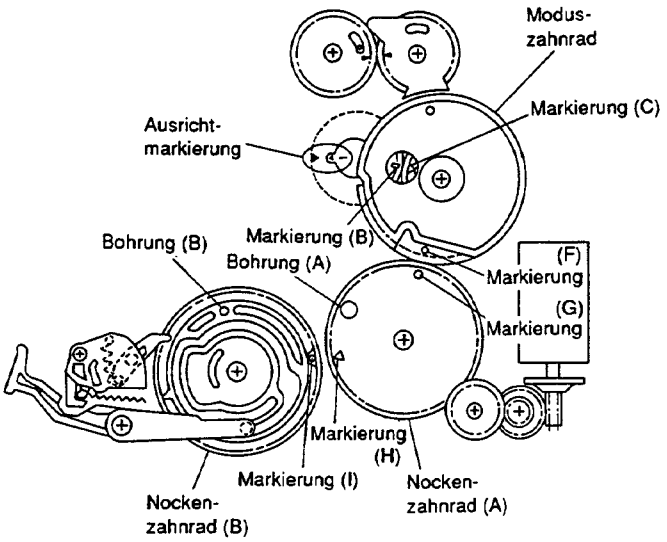


Abb. 6-23

20. Lademotoreinheit

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) FL-Zwischenzahnrad (B) und Mittelriemenscheibe (Abschnitt 6-16)
  2) Rollenplatte, Moduszahnrad (Abschnitt 6-18)
  3) Zahnradplatte, Zwischenzahnrad und Zahnrad (Abschnitt 6-19)

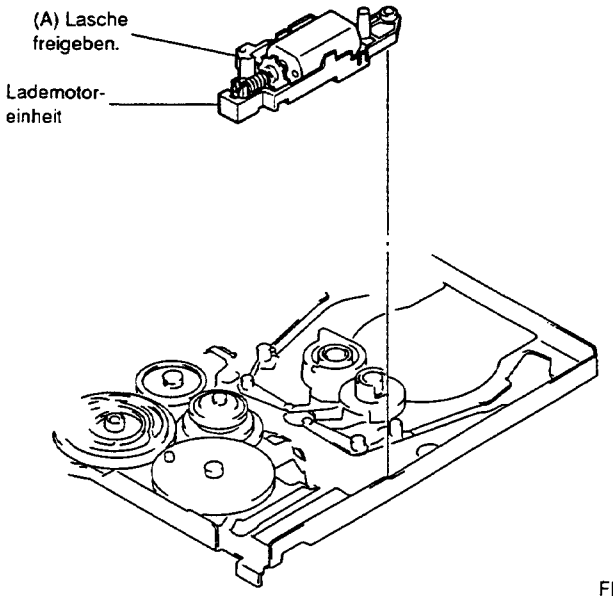


Abb. 6-24

21. FL-Zwischenzahnrad (A), FL-Wechselarm, FL-Wechselzahnrad

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Rollenplatte, Moduszahnrad (Abschnitt 6-18)
  2) Mittelriemenscheibe, FL-Zwischenzahnrad (B) (Abschnitt 6-16)
  3) Sensorleiterplatte (Abschnitt 3-6)

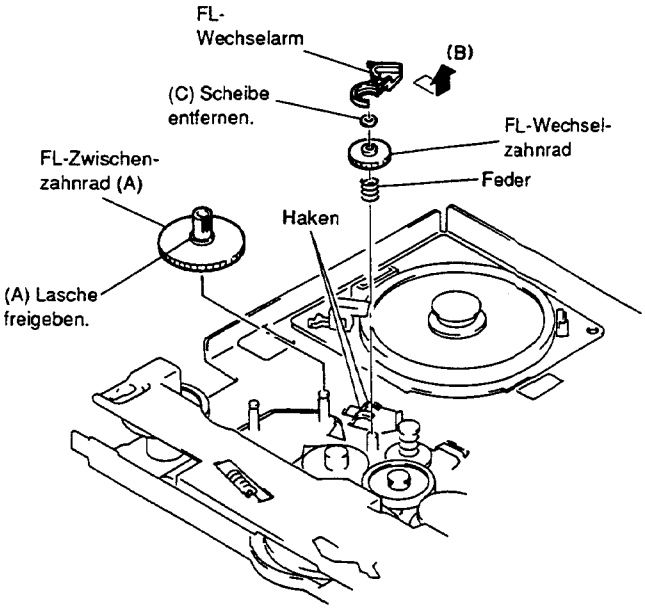
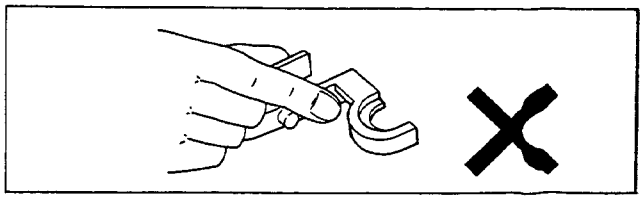


Abb. 6-25

* Vorsichtsmaßnahmen beim Wiedereinbau
  Den FL-Wechselarm gemäß nachfolgendem Vorgang einbauen. Den "U"-förmigen Abschnitt des Arms beim Einbau nicht verengen (siehe Abb. 6-26).
  1) Den Arm seitlich anordnen und durch das Loch in dem Chassis einführen.
  2) Den Arm nach vorne drehen (nach rechts).
  3) Den gesamten Arm nach oben drücken, wobei darauf zu achten ist, daß der Abschnitt (a) des Arms nicht an dem Chassis anschlägt, und die Naben des Arms in die Bohrungen der Achsstütze des Chassis einsetzen.
  4) Nach dem Einbau des Arms darauf achten, daß sich der Arm glatt bewegt.



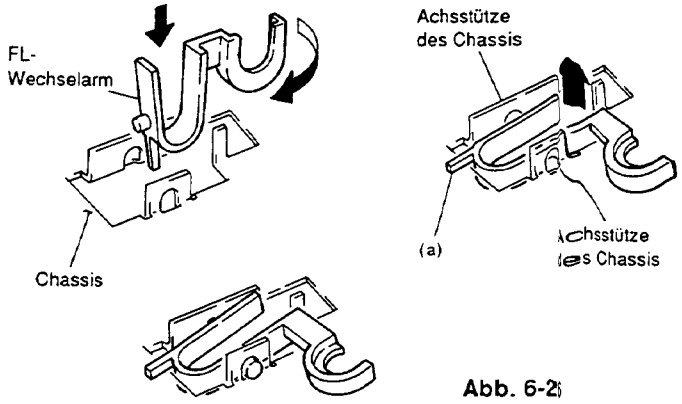


Abb. 6-26

22. Vorratsteller/Aufwickelteller-Ladearme

* Zuerst auszubauende Komponenten
  1) Rollenplatte, Moduszahnrad (Abschnitt 6-18)
  2) Mittelriemenscheibe, FL-Zwischenzahnrad (B) (Abschnitt 6-16)
  3) Sensorleiterplatte (Abschnitt 3-6)
* Vorsichtsmaßnahmen beim Einbau
  1) Die Markierungen auf den einzelnen Zahnrädern ausrichten (siehe Abb. 6-28).

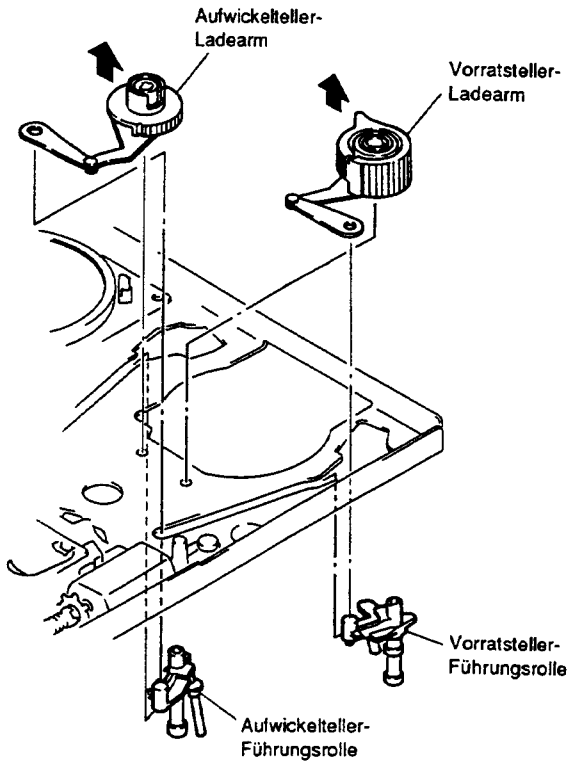


Abb. 6-27

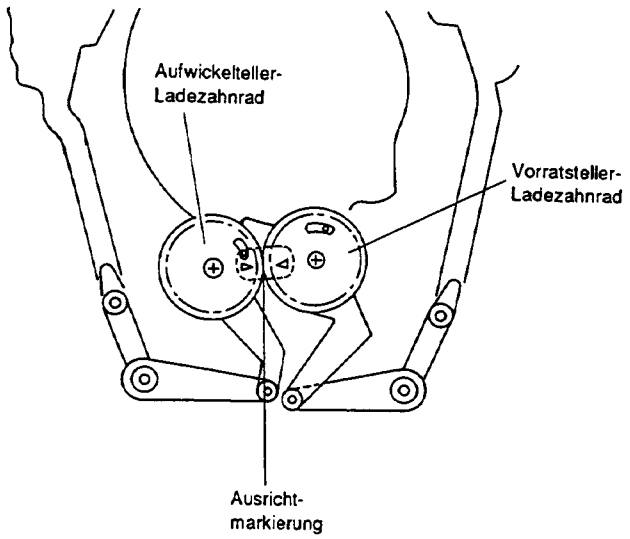


Abb. 6-28

23. Einstellvorgang für Drehmomentarm

1) Den Drehmomentarm gemäß Abbildung einsetzen.
2) Den Drehmomentarm an der oberen Platte anbringen, wie es in Abb. 6-29 dargestellt ist.
3) Den Drehmomentarm in die obere Platte einsetzen und dabei den Arm in Richtung des Pfeiles drehen.

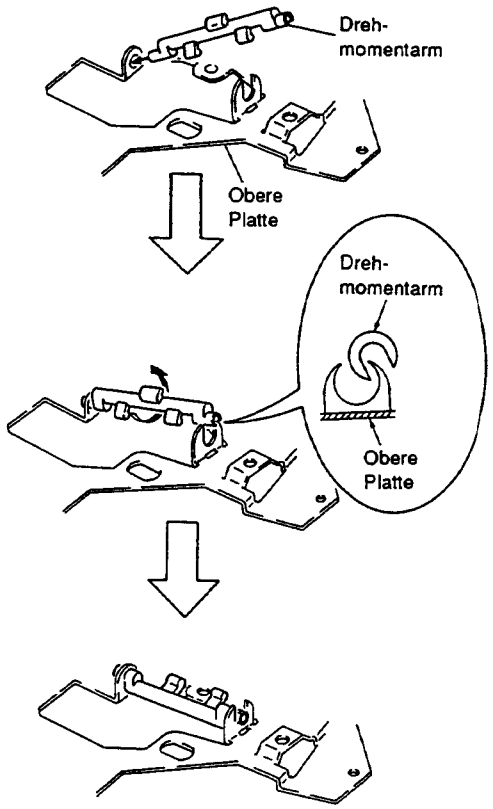


Abb. 6-29

24. Fernbedienungseinheit-Abdeckung

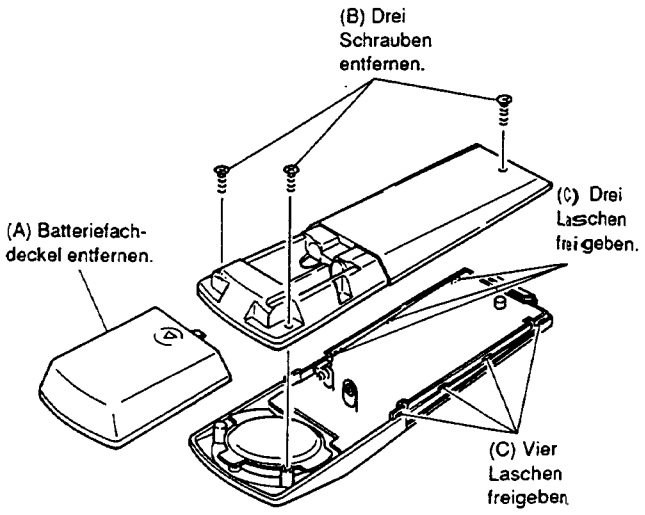
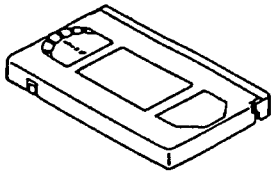
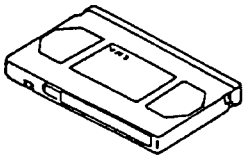
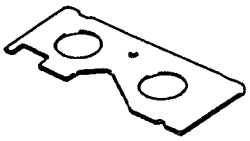
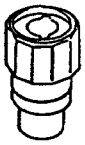
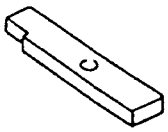
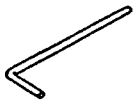


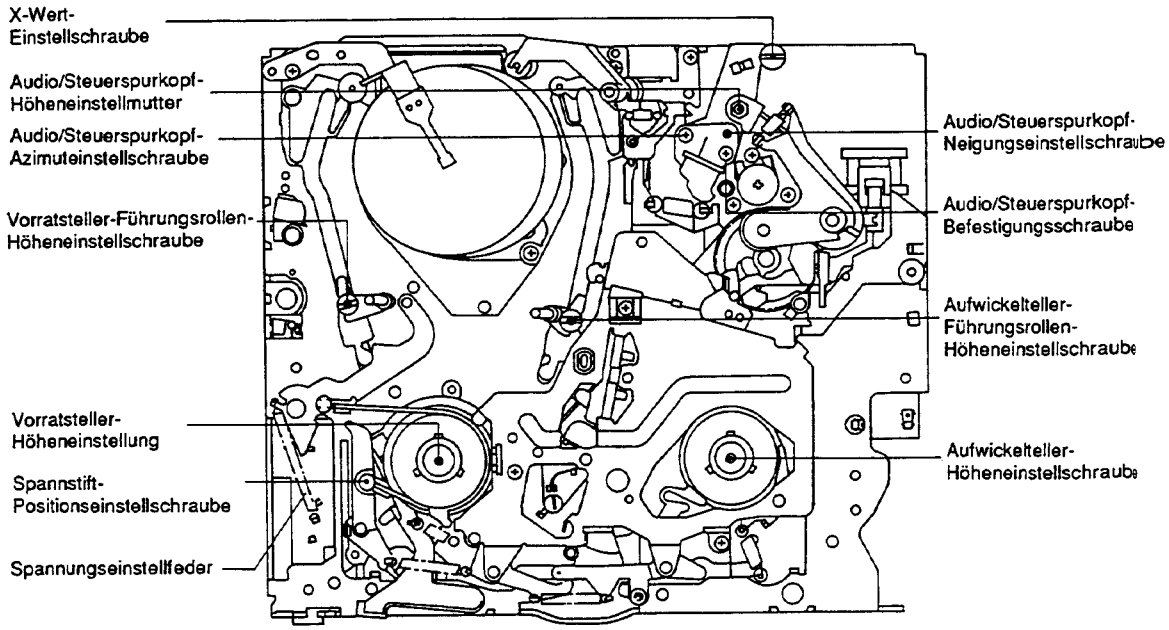
Abb. 6-30

Einstellung des Bandlaufwerks

Vorrichtungen und Bänder für die Einstellung

1. Rückspannungsmesser Teile-Nr. 7099004 	2. Abgleichband –MH-2 – Teile-Nr. 7099052 	3. Hauptmeßlehre Teile-Nr. 7099279 
4. Drehmomentmesser Teile-Nr. 7099039 	5. Adapter für Drehmomentmesser Teile-Nr. 7099035 	6. Wickelteller-Höheneinstellehre Teile-Nr. 7099038 
7. 1,5 mm Sechskantschlüssel 0.9 mm Sechskantschlüssel 		

Anordnung der Einstellteile



Daraufsicht auf das Bandlaufwerk

Einstellung der mechanischen Teile

1. Bandlaufwerk-Statusschalter

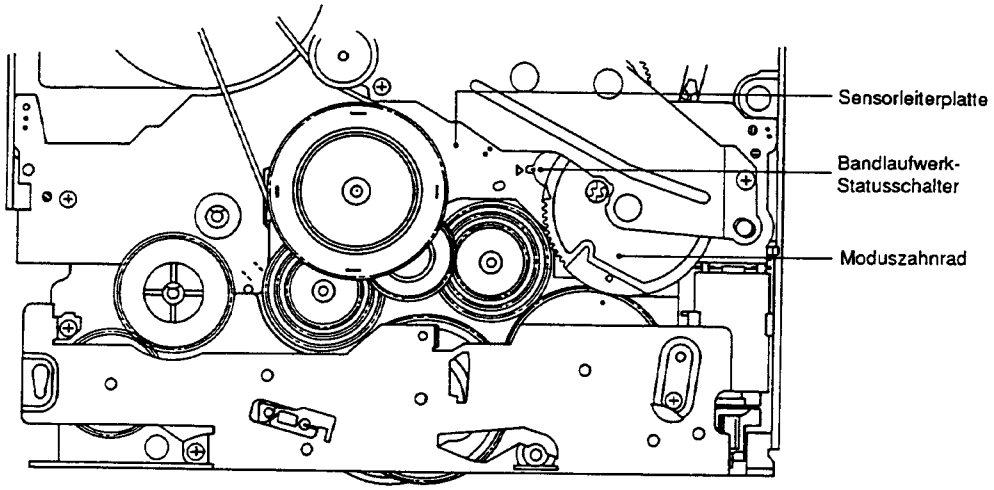
Zweck: Richtige Feststellung des Status des Bandlaufwerks und Vermeidung von Fehlbetrieb.

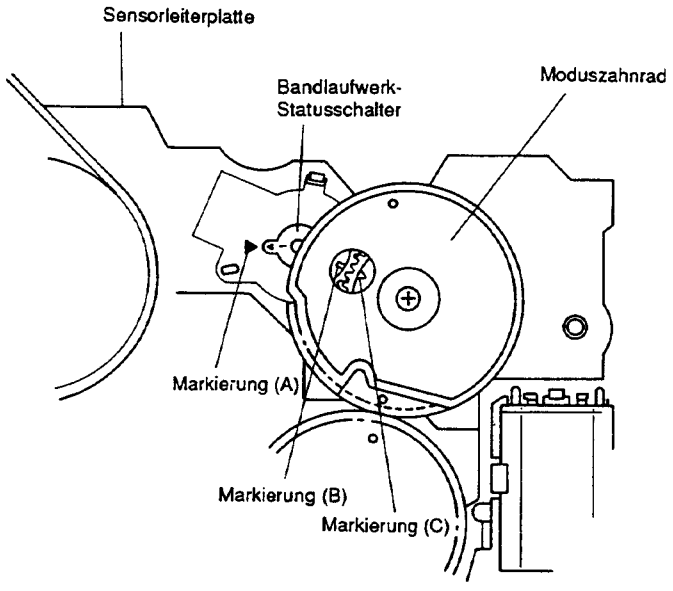
Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Leer-Cassette	——	° Auswurfmodus (mit ausgeworfener Cassette)	° Bandlaufwerk-Statusschalter ° Moduszahnrad

Einstellvorgang

1) Darauf achten, daß der Pfeil (A) auf der Sensorleiterplatte und der die Nummer 1 anzeigende Pfeil des Bandlaufwerk-Statusschalters ausgerichtet sind.
2) Falls die obige Ausrichtung nicht erhalten wird, wie folgt einstellen.
   1. Die Rollenplatte und das Moduszahnrad entfernen (siehe "Ausbau der wichtigsten mechanischen Komponenten" in Kapitel 2).
   2. Den Bandlaufwerk-Statusschalter durch die Bohrung in der Sensorleiterplatte drehen, um den Pfeil (A) auf der Sensorleiterplatte und den die Nummer 1 anzeigenden Pfeil des Bandlaufwerk-Statusschalters auszurichten.
   3. Das Moduszahnrad wieder einbauen, so daß die Markierung (B) auf dem Bandlaufwerk-Statusschalter und die Markierung (C) auf dem Moduszahnrad ausgerichtet sind.
3) Eine Leer-Cassette einsetzen und die verschiedenen Operationen ausführen, um zu überprüfen, daß das Laden und Entladen richtig ausgeführt werden.

Einstelldiagramm





Einstellung der Teile des Bandtransports

Das Bandtransportsystem ist der Weg von dem Vorratsteller über die Video-Köpfe bis zu dem Aufwickelteller. Die Teile des Bandtransportsystems, und besonders die mit dem Band in Berührung kommenden Teile, müssen sauber und ohne Kratzer, Staub, Öl usw. gehalten werden.

Das Bandtransportsystem wurde werksseitig vor dem Versand eingestellt. Wenn daher Teile ausgetausch werden, wird das Bandtransportsystem stabilisiert, indem nur die neuen Teile richtig eingestellt werden.

1. Einstellung der Wickeltellerhöhe

Zweck: Einstellen der Wickelteller der Cassette auf die vorgeschriebene Höhe, so daß die Höhe des Bandes bestimmt wird.

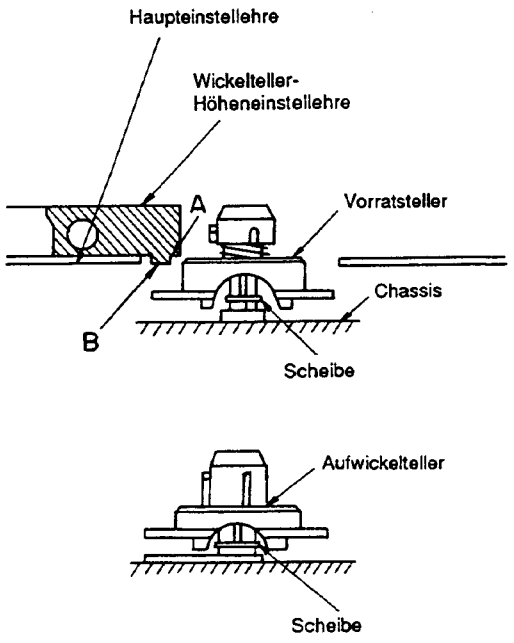
Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Haupteinstellehre (Teile Nr. 7099279) ° Wickelteller-Höhen-einstellehre (Teile Nr. 7099038)	1. Den Cassetten-Lade-mechanismus entfernen. 2. Die Haupteinstellehre einbauen und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	——	° Abstandhalter in dem Vorrats- und Aufwickelteller

Einstellvorgang

1) Darauf achten, daß sich der Wickelteller zwischen den Abschnitten A und B der Wickelteller-Höheneinstellehre befindet.
2) Falls sich der Wickelteller nicht zwischen den Abschnitten A und B der Einstellehre befindet, den Abstandhalter (Dicke 0,5 mm) in dem Wickelteller austauschen oder einstellen.

[Vorsicht]
Einstellung einer konstanten Bandspannung, so daß der Kontakt zwischen den Video-Köpfen und dem Band stabilisiert ist.

Einstelldiagramm



2. Einstellung der Spannstiftposition und Spannung

Zweck: Einstellung einer konstanten Bandspannung, so daß der Kontakt zwischen den Video-Köpfen und dem Band stabilisiert ist.

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
Positionseinstellung ——	——	1) Die obere Abdeckung entfernen. 2) Den Videorecorder auf den Ladestatus stellen, ohne eine Cassette einzusetzen (siehe Seite 4-12).	**Positionseinstellung:** Spannbandhalter
Spannungseinstellung ° Rückspannungsmesser (Teile-Nr. 7099004)		**Spannungseinstellung** 3) Die Spanncassette Wiedergeben.	**Spannungseinstellung** Spannfeder-Einhängposition

Einstellvorgang

— Positionseinstellung —

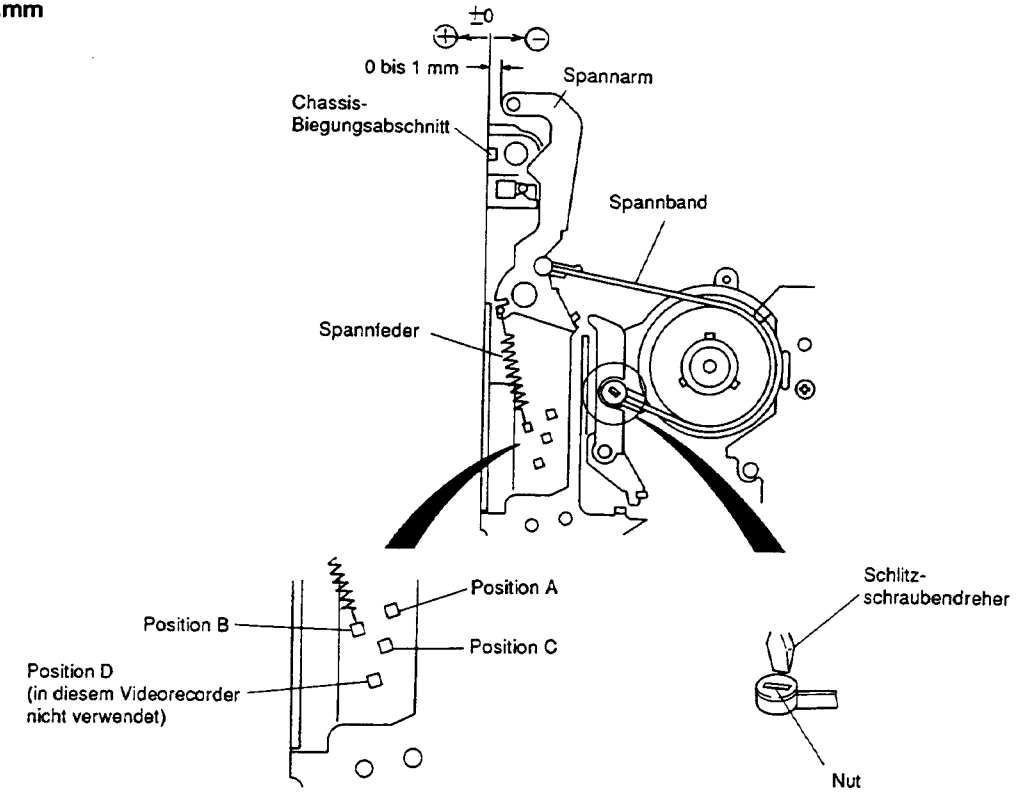
1) Die Spannfeder an Position (B) einhängen.
2) Einen Schlitzschraubendreher in die Nut für die Spannpositionseinstellung einsetzen und das Spiel zwischen dem Spannarm und dem Chassis auf 0 bis +1,0 mm einstellen.
3) Nach Beendigung der Einstellung, das Laden ausführen, ohne eine Cassette einzusetzen, und die Spannstiftposition nochmals überprüfen.

— Spannungseinstellung —

1) Die Spannfeder an Position (B) einhängen.
* Änderung der Spannarmposition mit dieser Einstellung variiert den Rückspannungs-Drehmomentwert. Die Spannarmposition prüfen, ohne eine Cassette einzusetzen, und das Rückspannungs-Drehmoment auf die folgenden Werte einstellen.
2) Wenn der Spannarm -1 mm von dem Chassis-Biegeabschnitt positioniert ist:
Anzeige des Rückspannungsmessers: 28 bis 36 g.cm (Referenzwert)
3) Wenn der Spannarm ±0 mm von dem Chassis-Biegeabschnitt positioniert ist:
Anzeige des Rückspannungsmessers: 25 bis 32 g.cm (Referenzwert)
Falls die Anzeige höher als der Referenzwert ist, die Feder an Position (A) einhängen.
Falls die Anzeige niedriger als der Referenzwert ist, die Feder an Position (C) einhängen.

Vorsicht: Wenn die Spannposition stark geändert wird (mehr als 6 g.cm), die Spannstiftposition nochmals überprüfen. Falls diese ausgedriftet ist, die Spannstiftposition und die Spannung nochmals einstellen.

Einstelldiagramm



3. Einstellung der Führungsrollenhöhe

Zweck: Regulierung der Höhe des Bandes, so daß die Unterkante des Bandes entlang der Bandführungslinie der Kopftrommel läuft.

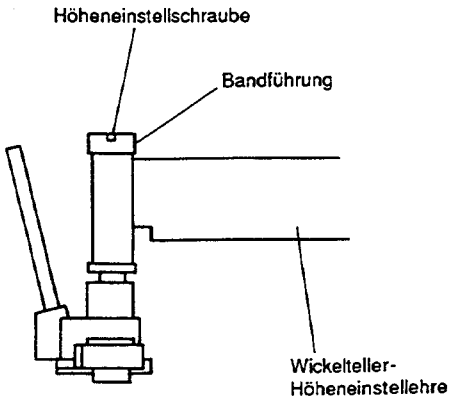
Grobeinstellung

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Haupteinstellehre (Teile-Nr. 7099279) ° Wickelteller-Höheneinstellehre (Teile-Nr. 7099038) ° 0,9 mm Sechskantschlüssel	1) Den Cassettenlademechanismus entfernen. 2) Die Hauptmeßlehre montieren und die Wickelteller-Höheneinstellehre darauf anbringen.	—	° Höheneinstellschrauben an den Vorrats- und Aufwickelteller-Führungsrollen

Einstellvorgang

1) Die Unterkante des oberen Flansches der Führungsrolle und die Wickelteller-Höheneinstellehre ausrichten.
2) Danach die Feineinstellung vornehmen.

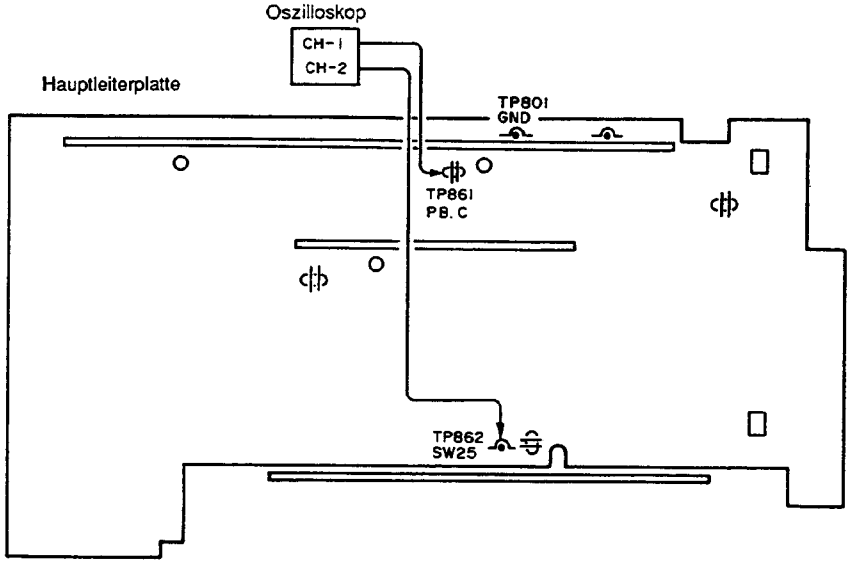
Einstelldiagramm



Feineinstellung

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: TP861 (PB FM) ° CH-2: TP862 (SW25Hz)	° Abgleichband wiedergeben (Farbbalkenabschnitt)	° Führungsrollen-Höhen-einstellschrauben
° Abgleichband (MH-2) (Teile-Nr. 7099052)	——		
° 0,9-mm Sechskantschlüssel			

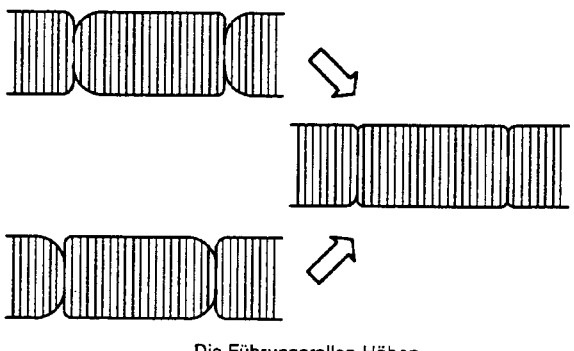
Anschlußdiagramm



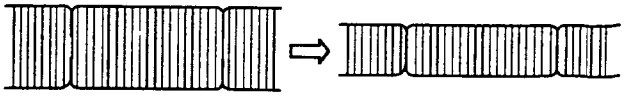
Einstellvorgang

1) Spurlagenregler (Wiedergabe): Mittelposition (Wenn diese Einstellung nach dem Austausch der Kopftrommel durchgeführt wird, den Spurlagenregler so einstellen, daß der FM-Ausgang ein Maximum annimmt.)
2) TP901 und TP902 auf der Hauptleiterplatte kurzschließen. TP801 und TP903 auf der Hauptleiterplatte kurzschließen. Dadurch wird die Digital-Anzeige auf den Prüfmodus geschaltet und "◁◁ ▷▷ " wird angezeigt.
3) Höheneinstellschraube: Die FM-Hüllkurve linear einstellen.
4) Die Spurlagenregler-Erhöhungs- und -Verminderungstasten drücken.
5) Darauf achten, daß die FM-Hüllkurve am Beginn und am Ende gleichmäßig abfällt.
6) Die Führungsrollen-Befestigungsschraube festziehen.
7) Die Kurzschlüsse wieder entfernen.

Wellenformen



Die Führungsrollen-Höhen-einstellschraube etwas drehen, um die Wellenform linear zu machen.



Spurlagenregler in Mitte

Die Spurlagen-reglertasten drücken.

4. Einstellung des Audio/Steuerspurkopfes

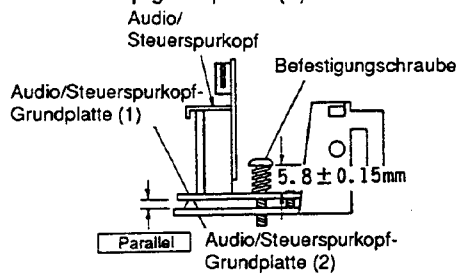
Zweck: Gleichmäßiger Kontakt zwischen dem Band und dem Kopf, so daß die vorgeschriebene Spur bespielt und wiedergegeben wird.

Grobeinstellung

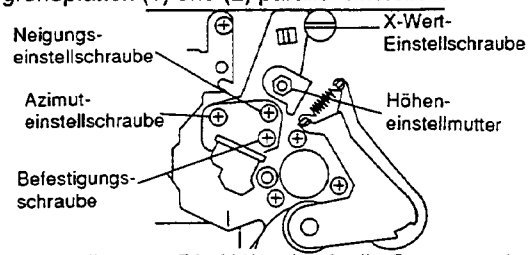
Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Leer-Cassette	——		° Audio/Steuerspurkopf-Befestigungsschraube ° Azimuteinstellschraube ° Höheneinstellmutter ° Neigungseinstellschraube

Einstellvorgang/Einstelldiagramm

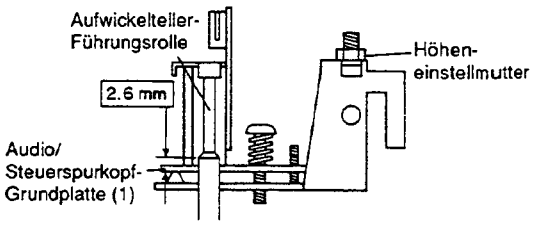
1) Audio/Steuerspurkopf-Befestigungsschraube: Überprüfen, daß der Federabschnitt der Audio/Steuerspurkopf-Befestigungsschraube um 5,8 ±0,15 mm über die Oberkante der Kopfgrundplatte (1) übersteht.



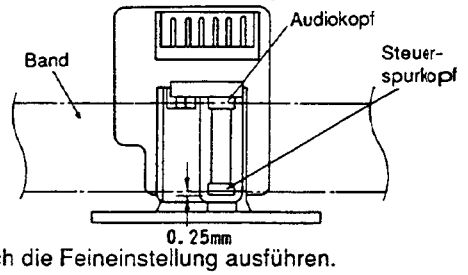
2) Neigungseinstellschraube, Azimuteinstellschraube: Die Kopfgrundplatten (1) und (2) parallel einstellen.



3) Höheneinstellmutter: Die Höhe der Audio/Steuerspurkopf-Grundplatte (1) so einstellen, daß ihre Oberkante um etwa 2,6 mm niedriger als der untere Flansch des Aufwickelteller-Führungsstiftes angeordnet ist.



4) Eine Leer-Cassette laden und den Videorecorder auf den Wiedergabemodus schalten.
5) Darauf achten, daß es zu keiner Faltenbildung rund um den Audio/Steuerspurkopf kommt und das Band nicht über dem Flansch läuft. Falls Faltenbildung festgestellt wird oder das Band über dem Flansch läuft, die Neigungseinstellschraube, die Azimuteinstellschraube und die Höheneinstellmutter nochmals einstellen. Wenn die Unterkante des Bandes von der Unterkante des Steuerspurkopfs um 0,25 mm entfernt ist, dann ist die Höhe des Audio/Steuerspurkopfs ideal eingestellt.



6) Danach die Feineinstellung ausführen.

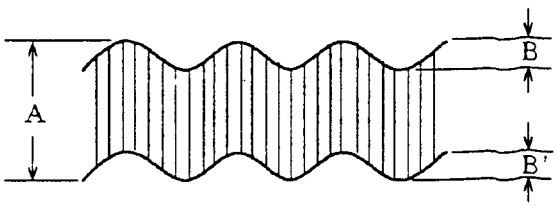
Feineinstellung

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° AUDIO OUT Klemme	° Abgleichband wiedergeben (Treppenstufenabschnitt)	° Azimuteinstellschraube ° Höheneinstellmutter ° Neigungseinstellschraube
° Abgleichband (MH-2) (Teile-Nr. 7099052)	——		
° 1,5 mm Sechskantschlüssel			

Einstellvorgang

1) Die Azimuteinstellschraube, die Höheneinstellmutter und die Neigungseinstellschraube abwechselnd und in kleinen Schritten einstellen: Den Audio-Ausgang auf ein Maximum und auf linearen Verlauf (minimale Schwankungen) einstellen.

Wellenformen



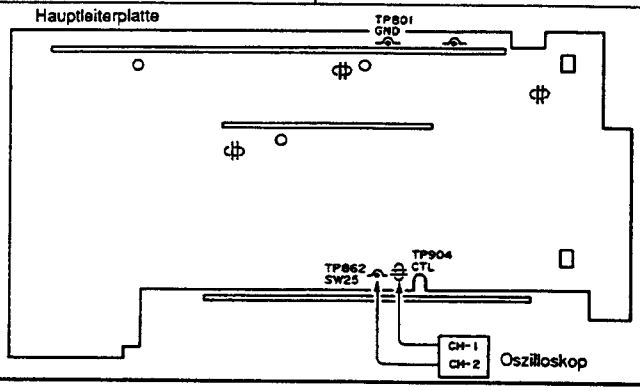
A: Maximum BB': Minimum

5. Einstellung des X-Wertes

Zweck: Sicherstellung von Kompatibilität mit anderen Videorecordern.

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: TP904 (CTL PULSE) ° CH-2: TP862 (SW25Hz)	° Abgleichband wiedergeben (Treppenstufenabschnitt)	° X-Wert-Einstellschraube
° Abgleichband (MH-2) (Teile-Nr. 7099052)	——		
° 1,5-mm Sechskantschlüssel			

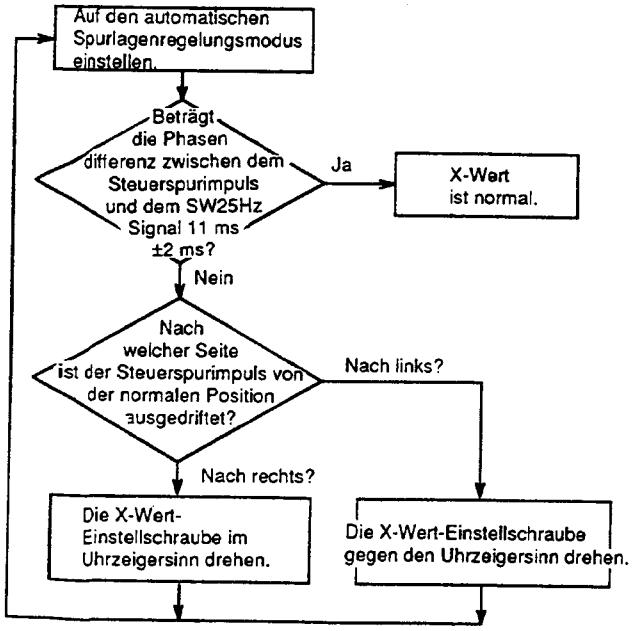
Anschlußdiagramm



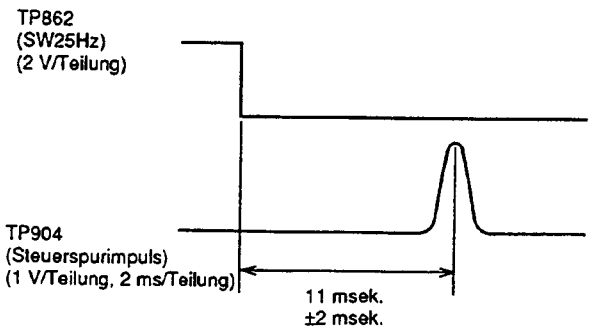
Einstellvorgang

So einstellen, daß die Phasendifferenz zwischen dem Steuerspurimpuls (positiver Impuls) und dem SW25Hz Signal 11 ms +/-2 ms beträgt, wenn die automatische Spurlagen-funktion arbeitet.

TP901 und TP902 auf der Hauptleiterplatte kurzschließen.
TP801 und TP903 auf der Hauptleiterplatte kurzschließen.
Dadurch wird die Digital-Anzeige auf den Prüfmodus geschaltet, und "◁◁ ▷▷" wird angezeigt.



Anschlußdiagramm



Nachdem die X-Wert-Einstellung beendet ist, die Kurzschlüsse wieder entfernen.

6. Einstellungen nach dem Austausch der Kopftrommel (Video-Köpfe)

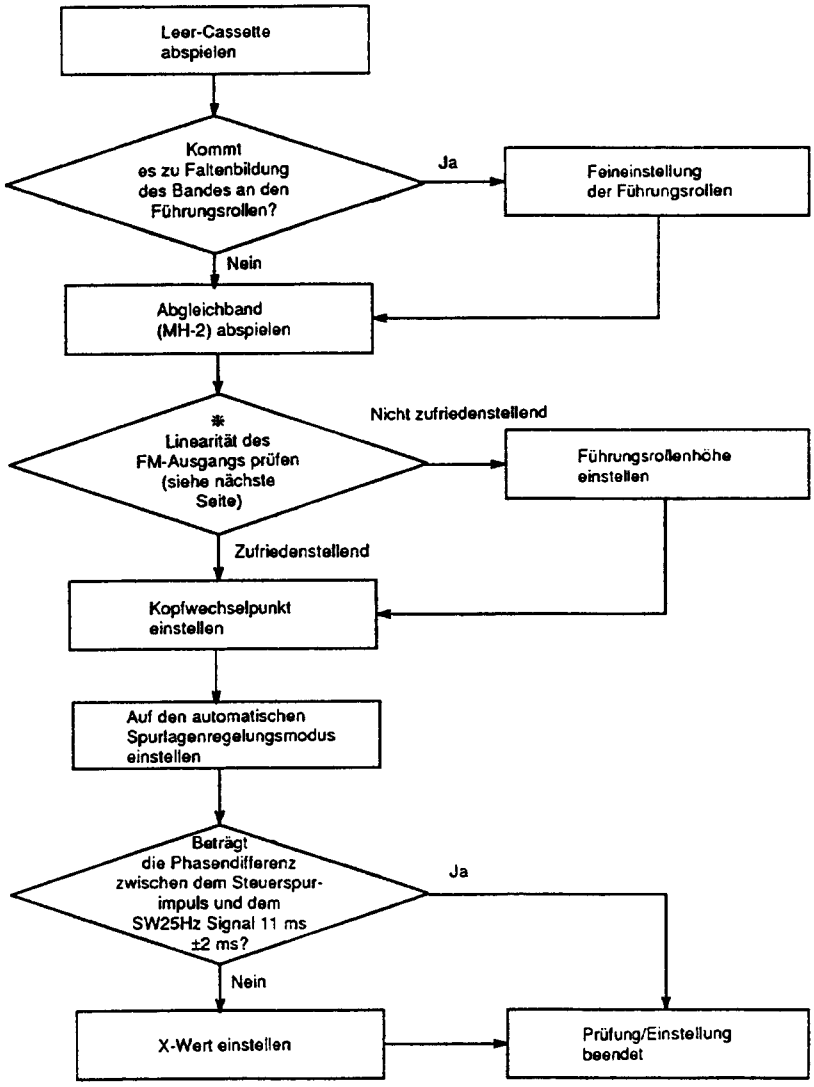
Zweck: Unterdrückung der Drift in der Höhe relativ zu der Führungsrolle und Minimierung des X-Wertes nach dem Austausch der Kopftrommel.

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Vorbereitung für die Einstellung	Status des Videorecorders	Einstellpunkte
° Oszilloskop	Linearität prüfen ° CH-1: TP861 (PB FM) ° CH-2: TP862 (SW25Hz)	° Leer-Cassette abspielen	° Führungsrollen (Feineinstellung auf Seite 3-6) ° Kopfwechselpunkt (Seite 4-3) ° X-Wert (Seite 3-8)
° Abgleichband (MH-2) (Teile-Nr. 7099052)	——	° Abgleichband wiedergeben (Treppenstufenabschnitt)	
° Leer-Cassette			
° 0,9 mm/1,5 mm Sechskantschlüssel			
° X-Wert-Einstellschraubendreher			

Prüf/Einstellvorgang

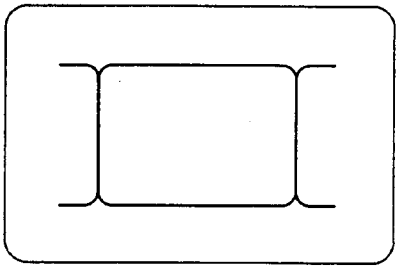
Hinweis 1: Die Prüfeinrichtung gemäß Anschlußdiagramm auf Seite 3-6 anschließen, wenn der mit "*" markierte Abschnitt geprüft wird.

Hinweis 2: Die Prüfeinrichtung gemäß Anschlußdiagramm auf Seite 3-8 anschließen, wenn der mit "*" markierte Abschnitt geprüft wird.

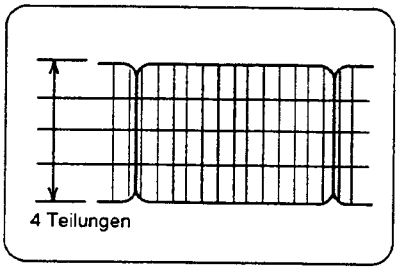


Prüfvorgang für Linearität und Schwankungen des FM-Ausgangs und Wellenformdiagramme

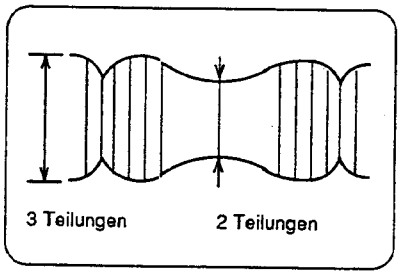
1) Auf den automatischen Spurlagenregelungsmodus einstellen.



2) Feineinstellung des Spannungspegelbereichs des Oszilloskops vornehmen, um den FM-Ausgang auf 4 Teilungen einzustellen.



3) Die Spurlagenregelungstasten drücken, um die maximale Amplitude des FM-Ausgangs auf 3 Teilungen einzustellen.
4) Darauf achten, daß die minimale Amplitude mehr als 2 Teilungen beträgt.



5) Darauf achten, daß die Pegelschwankungen zwischen den maximalen und minimalen Amplituden weniger als 13% betragen.

7. Kontrolle der Spannungs-/Drehmomentwerte

Zweck: Die Spannung, das Drehmoment und die Andrückkraft des Bandaufwickelabschnittes müssen geprüft werden, damit glatter Bandlauf und optimales Leistungsvermögen des Videorecorders sichergestellt werden. Diese Prüfungen ausführen, wenn der Bandlauf nicht glatt oder die Bandgeschwindigkeit abnormal ist.

Prüfeinrichtung/Vorrichtung	Status des Videorecorders
° Drehmomentmesser ° Adapter für Drehmomentmeßlehre	° Den Videorecorder auf die einzelnen Betriebmodi schalten, ohne eine Cassette einzusetzen (siehe 3-10).

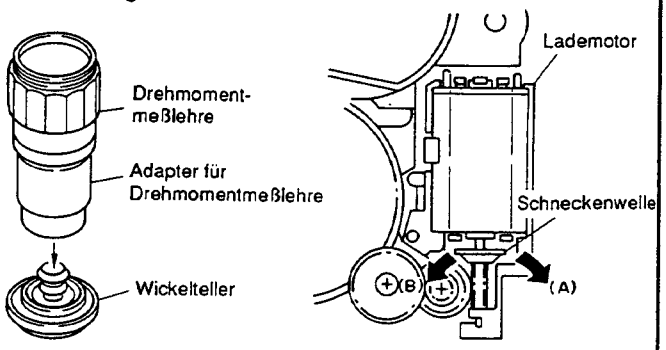
Benennung	Betriebsmodus des Videorecorders	Meßteller	Meßwert
Hauptbremsmoment	Stopp (Hinweis)	Vorrats- und Aufwickelteller	100 - 200 g.cm
Bandspannmoment	Entladen	Vorratsteller	120 - 250 g.cm
Schnellvorlaufmoment	Schnellvorlauf	Aufwickelteller	400 g.cm oder mehr
Rücklaufmoment	Rücklauf	Vorratsteller	400 g.cm oder mehr
Aufwickelmoment	Wiedergabe	Aufwickelteller	40 - 70 g.cm
Rückspannungsmoment	Wiedergabe	Vorratsteller	26 - 32 g.cm

Prüfverfahren

Die Werte sind mit der Drehmomentmeßlehre und mit dem Adapter für die Drehmomentmeßlehre bei feststehender Drehmomentmeßlehre zu messen.

Hinweis: Die Schneckenwelle in Richtung des Pfeiles (A) drehen, um die Anzeigenummer des Bandlaufwerk-Statusschalters auf "3" zu stellen.
Danach die Schneckenwelle in Richtung des Pfeiles (B) drehen, so daß die Hauptbremsen an den Wickeltellern angreifen.

Einstelldiagramm

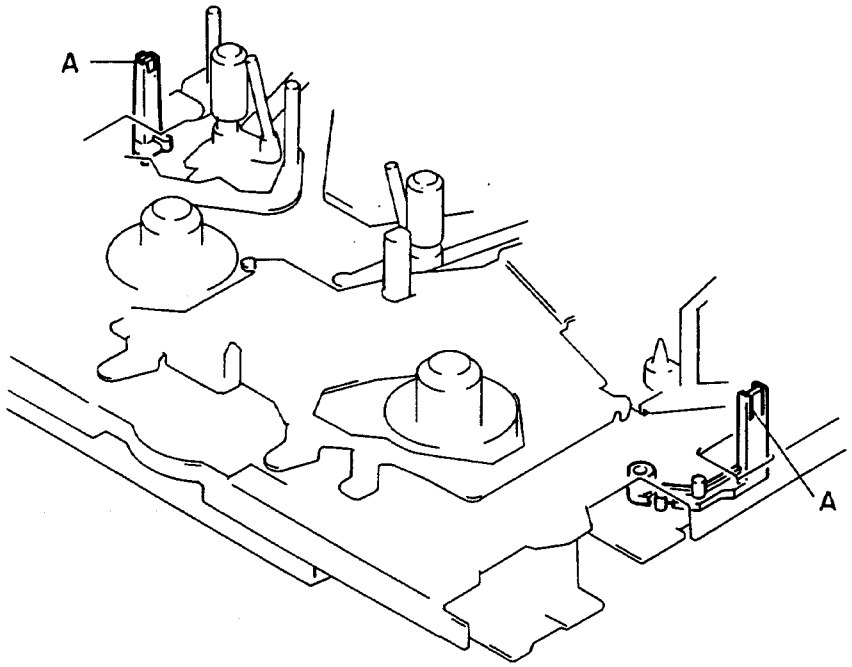


8. Einstellen des Videorecorders auf den Ladestatus, ohne eine Cassette einzusetzen

1) Die obere Abdeckung und die Fronttafel entfernen.
2) Den Cassettenlademechanismus entfernen.
3) Das Netzkabel von der Netzdose abtrennen.
4) Die Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensensoren (Abschnitt A in der Abbildung) mit schwarzem Isolierband usw. abdecken, damit kein Licht übertragen werden kann.
5) Das Netzkabel an die Netzdose anschließen.
6) Den Videorecorder einschalten.
   Der Videorecorder kann in diesem Modus die Eingänge jedes Betriebsmodus annehmen. Das Rückspulen kann jadoch nicht für länger als einige Sekunden ausgeführt werden, da sich der Aufwickelteller in dem Stoppmodus befindet und die Wickeltellerimpulse nicht festgestellt werden können.

(Vorsichtmaßnahmen)
Den Videorecorder in der nachfolgenden Reihenfolge immer auf den ursprünglichen Status zurückstellen, nachdem die obigen Operationen ausgeführt wurden.
1) Das Isolierband usw. von den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensensoren entfernen.
2) Das Netzkabel von der Netzdose abtrennen, um den Haupt-Mikroprozessor zurückzustellen.

Einstelldiagramm



Wartungs/Inspektionsvorgang

1. Erforderliche Wartung

Die Aufnahmedichte eines Videorecorders ist viel höher als die eines Tonbandgerätes. Videorecorder-Komponenten müssen sehr präzise sein, mit Toleranzen von 1/1.000 mm, um Kompatibilität mit anderen Videorecordern sicherzustellen. Falls eine dieser Komponenten abgenutzt oder verschmutzt ist, werden die gleichen Symptome auftreten, wie bei einem defekten Teil. Um gute Bildqualität sicherzustellen, sind periodische Inspektion und Wartung erforderlich, einschließlich des Austausches von abgenutzten Teilen und Schmierung.

2. Regelmäßige Wartung

Wartung und Inspektion müssen in Abhängigkeit von der Verwendungsdauer des Videorecorders und den Umgebungsbedingungen bei der Verwendung des Videorecorders durchgeführt werden. Allgemein kann gesagt werden, daß eine gute Bildqualität sichergestellt wird, wenn Inspektion und Wartung alle 1.000 Betriebsstunden durchgeführt werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Verwendungshäufigkeit und den Inspektionsintervallen.

Tabelle 1

Durchschnittliche Verwendung pro Tag	Inspektionsintervall		
	Etwa 1 Jahr	Etwa 18 Monate	Etwa 3 Jahre
Eine Stunde	▨	▨	▨
Zwei Stunden	▨	▨	
Drei Stunden	▨		

3. Prüfung vor Beginn von Reparaturen

Die folgenden Fehler können durch Reinigen und Ölen behoben werden. Die Notwendigkeit einer Schmierung und die Bedingungen hinsichtlich der Sauberkeit der Einheit prüfen. Den Kunden über die Verwendungshäufigkeit befragen. Falls anhand dieser Informationen eine Inspektion und Wartung erforderlich erscheint, die folgenden Teile Prüfen.

Tabelle 2

Phänomen	Inspektionspunkt
Schlechter Signal-Rauschspannungs-abstand, keine Farbe	Schmutz am Videokopf oder abgenutzter Videokopf
Band läuft nicht oder bildet Schleifen	Schmutz an der Andruckrolle, am Wickeltellerriemen oder am Schwungradriemen
Vertikaler Jitter, horizontaler Jitter	Schmutz auf dem Videokopf oder in dem Bandtransportsystem
Farbschlieren	Schmutz auf dem Gesamtlöschkopf
Niedrige Lautstärke	Schmutz auf dem Audio/ Steuerspurkopf
Schnellvorlauf oder Rücklauf nicht möglich oder Rotation zu langsam	Schmutz an dem Wickeltellerriemen

4. Für Inspektion und Wartung erforderliche Werkzeuge

(1) Kopfreinigungssatz
(2) Videorecorder-Ölsatz
(3) Alkohol
(4) Watte
(5) Schraubendreher für X-Wert-Einstellung

Tabelle 3 Schmierpunkte (Fett oder Öl)

Schmiermittel	Schmierpunkt (Öl oder Fett)
Sonic Slidas Oil (#1600)	Langsam rotierende Abschnitte ölen
Molycoat (PG-641)	Metall- oder Kunststoffteile unter geringer Last schmieren
Sicherungslack	Einstellschrauben fixieren

Die obigen Öle und Fette befinden sich in dem speziell für die Wartung von Videorecordern zusammengestellten Satz. Verwenden Sie diesen Satz für die Schmierung.

5. Wartungsvorgang

5-1 Reinigen

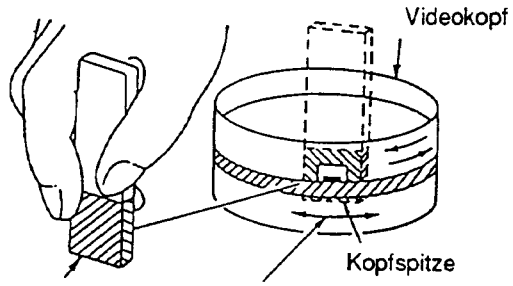
(1) Reinigen des Videokopfes

Zuerst ein Reinigungsband verwenden. Falls der Schmutz mit Hilfe des Reinigungsbandes nicht von dem Kopf entfernt werden kann, den Reinigungsatz verwenden. Ein Reinigungsstäbchen an dem gezeigten Punkt mit Reinigungsflüssigkeit anfeuchten. Das Reinigungsstäbchen an der Kopfspitze anlegen und den Kopf (Kopftrommel) vorsichtig nach rechts und links drehen. (Das Reinigungsstäbchen nicht vertikal bewegen und darauf achten, daß nur das Sämischleder des Stäbchens in Kontakt mit dem Kopf kommt. Anderenfalls könnte der Kopf beschädigt werden.) Den Kopf gründlich trocknen. Danach ein Band zur Probe abspielen. Falls Reinigungsflüssigkeit auf dem Videokopf verbleibt, könnte das Band beschädigt werden, wenn es in Kontakt mit der Kopffläche kommt.

(2) Reinigen des Bandtransportsystems, Antriebssystems usw.

Mit in Alkohol angefeuchteter Watte abwischen.
Hinweise:

1) Das Bandtransportsystem ist das System, das in Kontakt mit dem laufenden Band kommt. Das Antriebssystem besteht aus den Teilen, die das Band antreiben.
2) Darauf achten, daß während des Reinigens das Bandtransportsystem nicht mit der Spitze eines Schraubendrehers berührt und das System keinen zu starken Kräften ausgesetzt wird, die das System verformen können.



Angefeuchtet mit Reinigungsflüssigkeit

Das Sämischleder hier an die Kopfspitze anlegen und den Kopf langsam drehen.

5-2 Schmierung

(1) Richtlinien für die Ölschmierung
Den Öler verwenden, um ein oder zwei Tropfen Sonic Slidas Öl aufzutragen. Darauf achten, daß nicht zu viel Öl aufgetragen wird, da dieses auf drehende Teile gelangen und Schlupf sowie andere Probleme verursachen kann. Falls zu viel Öl aufgetragen wurde, dieses mit Alkohol abwischen.

(2) Periodische Schmierung
Die spezifizierten Punkte alle 1.000 Betriebsstunden mit Öl schmieren.

6. Inspektionspunkte

Phänomen	Inspektionspunkt	Aus-tausch	
Farbschlieren	Schmutz auf den Gesamtlöschkopf		①
Schlechter Signal-Rauschspannungs-abstand, keine Farbe	Schmutz auf den Videoköpfen	○	②
Vertikaler Jitter	Schmutz auf den Videoköpfen	○	③
	Schmutz in dem Bandtransportsystem		
Geringe Lautstärke, verzerrter Ton	Schmutz auf dem Audio/Steuerspurkopf	○	④
Band läuft nicht, Bandschlaufe	Schmutz auf der Andruckrolle	○	⑤

Phänomen	Inspektionspunkt	Aus-tausch	
Schnellvorlauf oder Rücklauf nicht möglich oder zu langsame Drehung	Schmutz auf dem Wickeltellerriemen	○	⑥
Band läuft nicht			
Bandschlaufe			

Hinweis:
Falls die mit "○" bezeichneten Punkte nach dem Reinigen nicht normal arbeiten, dann sind sie abgenützt und müssen erneuert werden.
Siehe die EXPLOSIONSZEICHNUNGEN am Ende dieser Anleitung sowie die obigen Abbildungen für die mit Öl und Fett zu schmierenden Punkte.

5-3 Fettschmierung

(1) Richtlinien für die Fettschmierung
Molycoat Fett mit einem Stäbchen oder einem Pinsel auftragen. Nicht zu viel Fett verwenden. Es könnte mit dem Bandtransport oder dem Antriebssystem in Kontakt kommen. Überschüssiges Fett abwischen und mit in Alkohol angefeuchter Watte reinigen.

(2) Periodische Schmierung
Die spezifizierten Punkte alle 5.000 Betriebsstunden mit Fett schmieren.

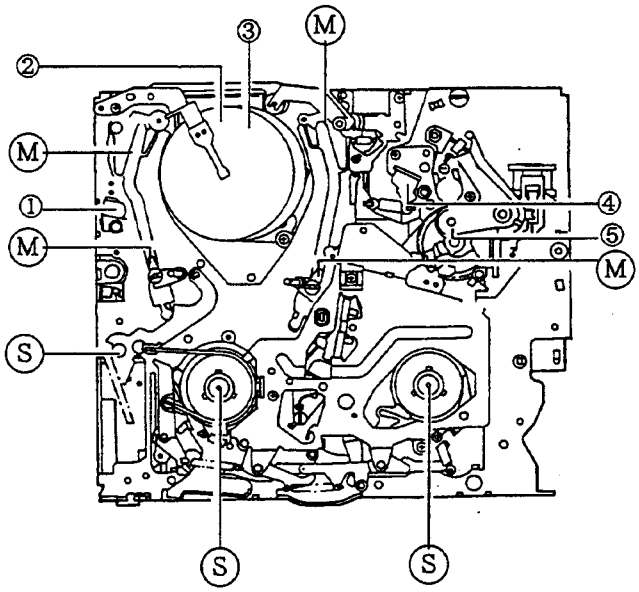


Abb. 1 Draufsicht des Bandlaufwerks

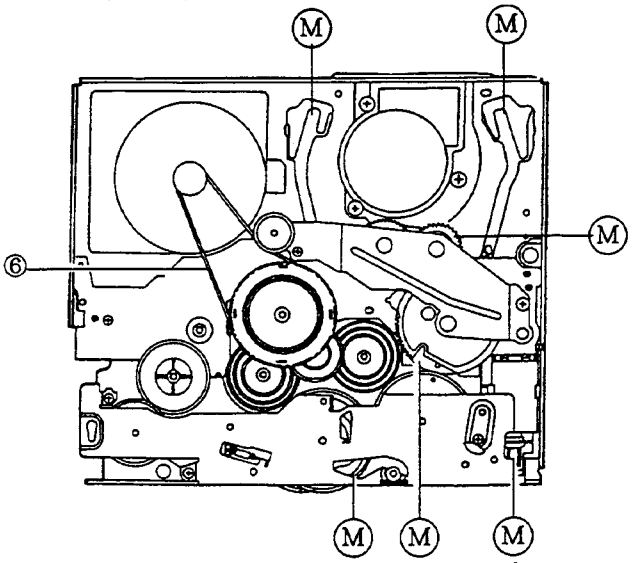


Abb. 3 Bodenansicht des Bandlaufwerks

Ⓢ : Sonic Slidas Oil (Ölschmierung)
Ⓜ : Molycoat (Fettschmierung)

Abgleiche der elektrischen Schaltkreise

Für die Abgleiche erforderliche Einrichtungen und Bänder:

1) Doppelspur-Oszilloskop
2) Farbbalkengenerator
3) Röhrenvoltmeter
4) Gleichspannungsmesser
5) Frequenzzähler
6) Fernsehmonitor
7) Abgleichband (MH-2) (Teile-Nr. 7099052)
8) Leer-Cassette

Vorsichtsmaßnahmen bei den Abgleichen

1) Falls keine spezielle Instruktion vorhanden ist, treffen die folgenden Bedingungen zu.
° Oszilloskop-Proben: 10:1
° Oszilloskop-Synchronisierung: Interne Synchronisierung
° Erdung der Prüfeinrichtung: TP801 (GND) auf der Hauptleiterplatte
° Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung (Die TRACKING UP (▲) und DOWN (▼) Tasten gleichzeitig drücken, um die Spurlagenregelung in Mittelstellung zu bringen.)
° Zeitlupen-Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung (Das Netzkabel von der Netzdose abtrennen.)

2) Wenn mehr als ein Abgleich ausgeführt wird, die Abgleiche in der aufgeführten Reihenfolge ausführen.

Wartungspositionen

Die Leiterplatten können wie folgt auf die Wartungspositionen gestellt werden, wenn die Wartung und die Abgleiche an dem Videorecorder ausgeführt werden.

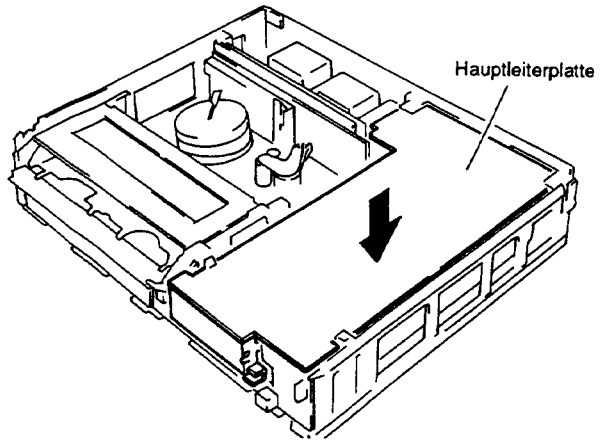


Abb. 1

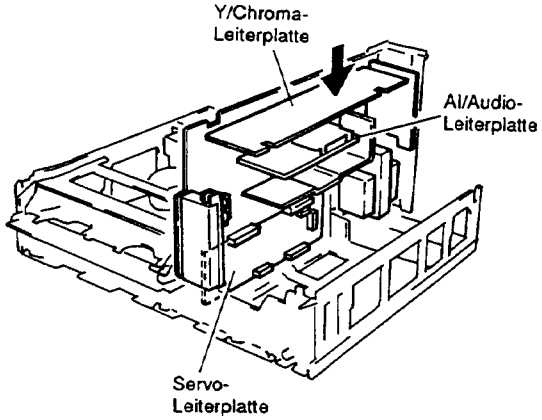
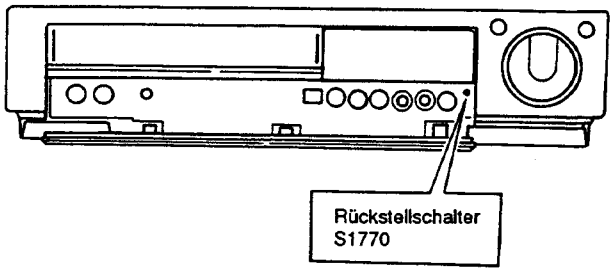


Abb. 2

Verwendbare Wartungsverfahren

1. Rückstellen der Mikroprozessoren

Die in dieser Einheit verwendeten Mikroprozessoren können zurückgestellt werden, indem Schalter (S770) auf der Funktionsschalter-Leiterplatte gedrückt wird.



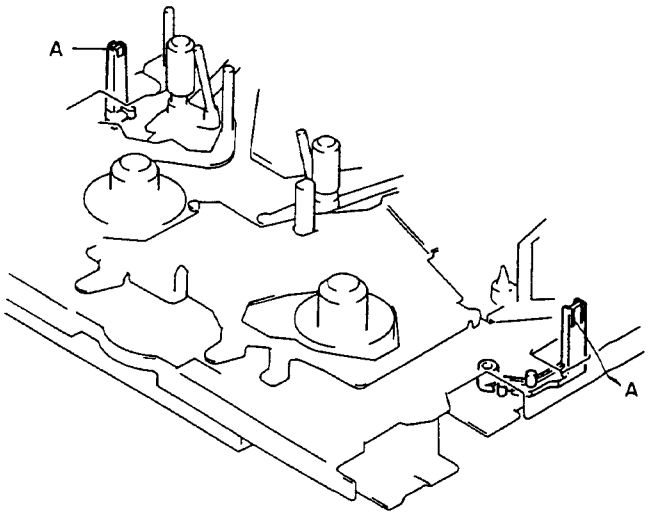
2. Einstellen des Videorecorders auf den Ladestatus, ohne eine Cassette zu laden

1) Das Netzkabel von der Netzdose abtrennen.
2) Die Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensensoren (Abschnitt A in der nachfolgenden Abbildung) mit schwarzem Isolierband usw. abdecken, um Lichteinfall zu verhindern.
3) Das Netzkabel an eine Netzdose anschließen.
4) Den Videorecorder einschalten.
In diesem Status kann der Videorecorder die Eingänge der einzelnen Modi annehmen. Rücklauf kann jedoch nicht länger als einige Sekunden ausgefhührt werden, da der Aufwickelteller auf den Stoppstatus geschaltet ist und die Wickeltellerimpulse nicht festgestellt werden können.

(Vorsichtsmaßnahmen)

Immer den Videorecorder in der nachfolgenden Reihenfolge auf den ursprünglichen Status zurückschalten, nachdem die obigen Operationen beendet sind.

1) Das Isolierband usw. von den Vorratsteller- und Aufwickelteller-Bandendensensoren entfernen.
2) Das Netzkabel von der Netzdose einmal abtrennen, um den Systemregelungs-Mikroprozessor zurückzustellen.



Anordnung der Abgleichteile

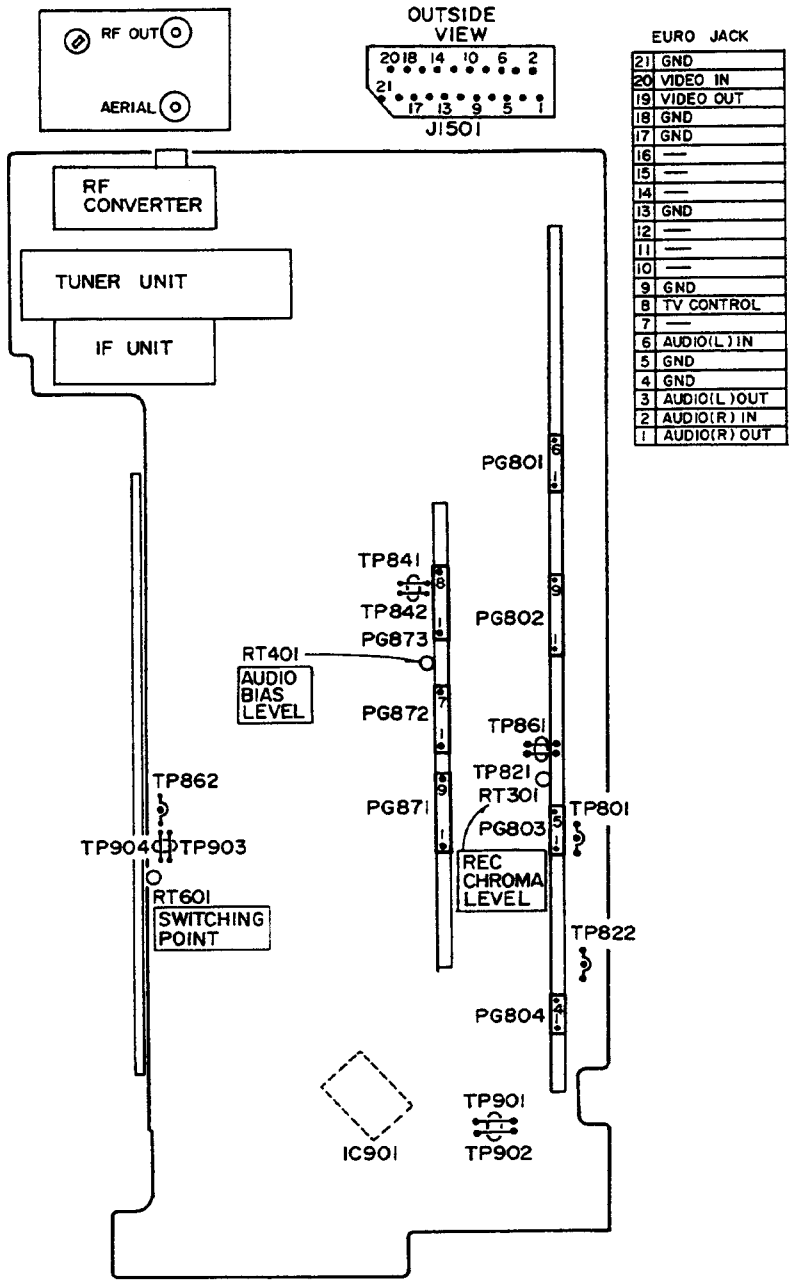


Abb. 1 Hauptleiterplatte (Leiterbahnseite)

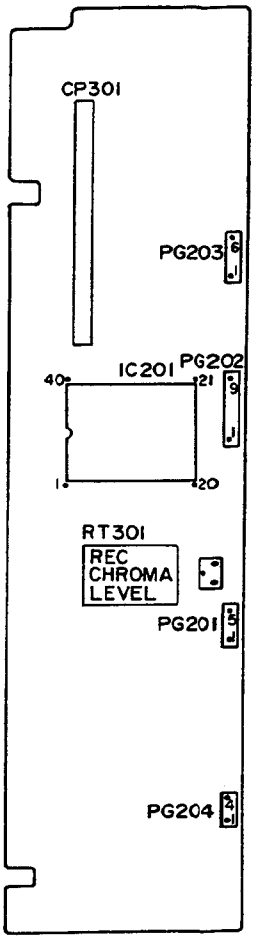


Abb. 2 Y/Chroma-Leiterplatte (Bestückungsseite)

1. Servo-Schaltkreis

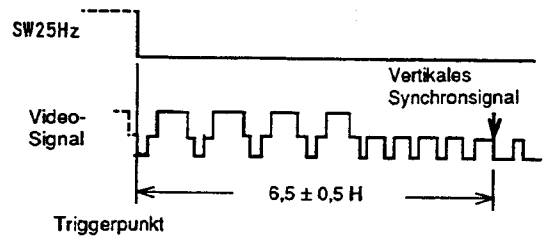
1. Kopfwechselpunkt

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommenem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Einstellen des Kopfwechselpunktes während der Wiedergabe auf etwa die Mitte, so daß sich die CH-1 und CH-2 Hüllkurven überlappen.
Probleme: ° Das vertikale Synchronsignal wird verschlechtert und es kommt zu vertikalem Jitter.
° Schaltrauschen erscheint auf der Unterseite des Bildschirms.

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Oszilloskop	° CH-1: VIDEO OUT ° CH-2: TP862 (SW25Hz)	° Abgleichband wiedergeben (Treppenstufenabschnitt) ° Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung	° RT601 (SWITCHING POINT)
° Abgleichband (MH-2) (Teile-Nr. 7099052)			

Abgleichvorgang
Vertikales Synchronsignal: Auf 6,5 H ±0,5 H von der Abfallflanke (Triggerposition) des SW25Hz Impuls einstellen.
<Einstellungen des Oszilloskops>
° Mit CH-2 triggern.
° Die Synchron-Anstiegsflanke auf "–" einstellen.

Wellenformen



2. Abgleich des vertikalen Synchronsignals

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommenem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Änderung des Zeitpunktes für das Einfügen des vertikalen Antriebsimpulses und Unterdrückung von vertikalem Jitter in dem Bild während der Standbild-Wiedergabe.
Probleme: ° Während der Standbild-Wiedergabe kommt es zu vertikalem Jitter.

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Fernsehmonitor	° RF OUT	° Farbbalkensignal aufnehmen und im Standbildmodus auf dieser Einheit wiedergeben.	° TRACKING UP (Fernbedienung) ° TRACKING DOWN (Fernbedienung)
° Farbbalkengenerator (oder Fernsehprogramm empfangen)	° VIDEO IN		
° Leer-Cassette			

Abgleichvorgang
1) Bandlaufgeschwindigkeit: SP
2) Spurlagenregelungstasten: Vertikalen Jitter in dem Bild unterdrücken.
3) Bandlaufgeschwindigkeit: LP
4) Spurlagenregelungstasten: Vertikalen Jitter in dem Bild unterdrücken.

3. Abgleich der Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommenem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Einstellen der Zeit für das Generieren des Bremsimpulses für den Capstan-Motor während der Zeitlupen-Wiedergabe und Minimierung des Rauschens.
Probleme: ° Rauschen erscheint in dem Zeitlupenbild, das nur schwer gesehen werden kann.

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Fernsehmonitor	° VIDEO OUT oder RF OUT	° Zeitlupen-Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung	° TRACKING UP (Fernbedienung) ° TRACKING DOWN (Fernbedienung)
° Farbbalkengenerator	° VIDEO IN		
° Leer-Cassette			

Abgleichvorgang

SP-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung

1) Bandlaufgeschwindigkeit: SP
2) Farbbalkensignale für einige Minuten aufnehmen.
3) Den in Abschnitt 2) bespielten Bandabschnitt wiedergeben.
4) Einen Überbrückungsdraht verwenden, um TP901 und TP902 kurzzuschließen, so daß "◁◁ ▷▷" auf dem Display erscheint.
5) Die Schnellvorlauftaste (F. FWD) drücken, um den Videorecorder auf den Test-Zeitlupenmodus zu schalten.
6) Das Rauschen von dem Bildschirm des Monitors eliminieren.
7) Den Kurzschluß wieder entfernen.

LP-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung

Die Bandlaufgeschwindigkeit auf LP umschalten und die gleichen Vorgänge wie in den Schritten 2) bis 7) der SP-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung ausführen.

4. Abgleich der Rückwärts-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommenem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Einstellen der Zeit für das Generieren eines Bremsimpulses für den Capstan-Motor während der Rückwärts-Zeitlupen-Wiedergabe und Minimieren des Rauschens.
Probleme: ° Rauschen erscheint in dem Zeitlupenbild, das nur schwer gesehen werden kann.

Prüfeinrichtung/ Vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Fernsehmonitor	° VIDEO OUT oder RF OUT	° Zeitlupen-Spurlagenregler: Elektrische Mittelstellung	° TRACKING UP (Fernbedienung) ° TRACKING DOWN (Fernbedienung)
° Farbbalkengenerator	° VIDEO IN		
° Leer-Cassette			

Abgleichvorgang

SP-Rückwärts-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung

1) Bandlaufgeschwindigkeit: SP
2) Farbbalkensignale für einige Minuten aufnehmen.
3) Den in Schritt 2) bespielten Bandabschnitt wiedergeben.
4) Einen Überbrückungsdraht verwenden, um TP901 und TP902 kurzzuschließen, so daß "◁◁ ▷▷" auf dem Display erscheint.
5) Die Rücklauftaste (REW) drücken, um den Videorecorder auf den Rückwärts-Zeitlupenmodus zu schalten.
6) Das Rauschen von dem Bildschirm des Monitors eliminieren.
7) Den Kurzschluß wieder entfernen.

LP-Rückwärts-Zeitlupen-Spurlagenvoreinstellung

Die Bandlaufgeschwindigkeit auf LP umschalten und die gleichen Vorgänge wie in den Schritten 2) bis 7) der SP-Rückwärts-Zeitlupen-Spurlageneinstellung ausführen.

2. Abgleiche des Y/Chroma-Schaltkreises

1. Abgleich des Aufnahme-Chromapegels

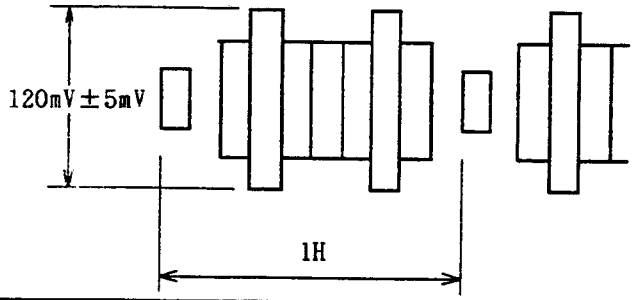
Zweck des Abgleichs und bei unvollkommenem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Den Aufnahme-Chromapegel auf den optimalen Wert einstellen.
Probleme: ° Schwebungen erscheinen in dem Wiedergabebild oder die Farbgebung ist schlecht.
° Das Wiedergabebild wird dunkel und das Rauschen nimmt zu oder das Bild wird weißstichig.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Oszilloskop	° TP821	° Aufnahmemodus	° RT301
° Farbbalkengenerator	° VIDEO IN		
° Leerband			

Abgleichvorgang

1) RT301: Den Aufnahme-Chromapegel auf 120 ±5 mVs-s einstellen.

Wellenformen



3. Abgleich des Audio-Schaltkreises

1. Abgleich des Audio-Vormagnetisierungspegels

Zweck des Abgleichs und bei unvollkommenem Abgleich auftretende Probleme.
Zweck: Einstellen der Audio-Vormagnetisierung während der Aufnahme auf den optimalen Pegel.
Probleme: ° Vormagnetisierung zu hoch: Ton wird verzerrt.
° Vormagnetisierung zu niedrig: Ton wird verzerrt.

Prüfeinrichtung/ -vorrichtung	Anschlußpunkte der Prüfeinrichtungen	Status des Videorecorders	Abgleichpunkte
° Röhrenvoltmeter	° TP841 (BIAS) ° TP842 (BIAS GND)	° Aufnahme ohne Signal	° RT401
° Leer-Cassette			

Abgleichvorgang

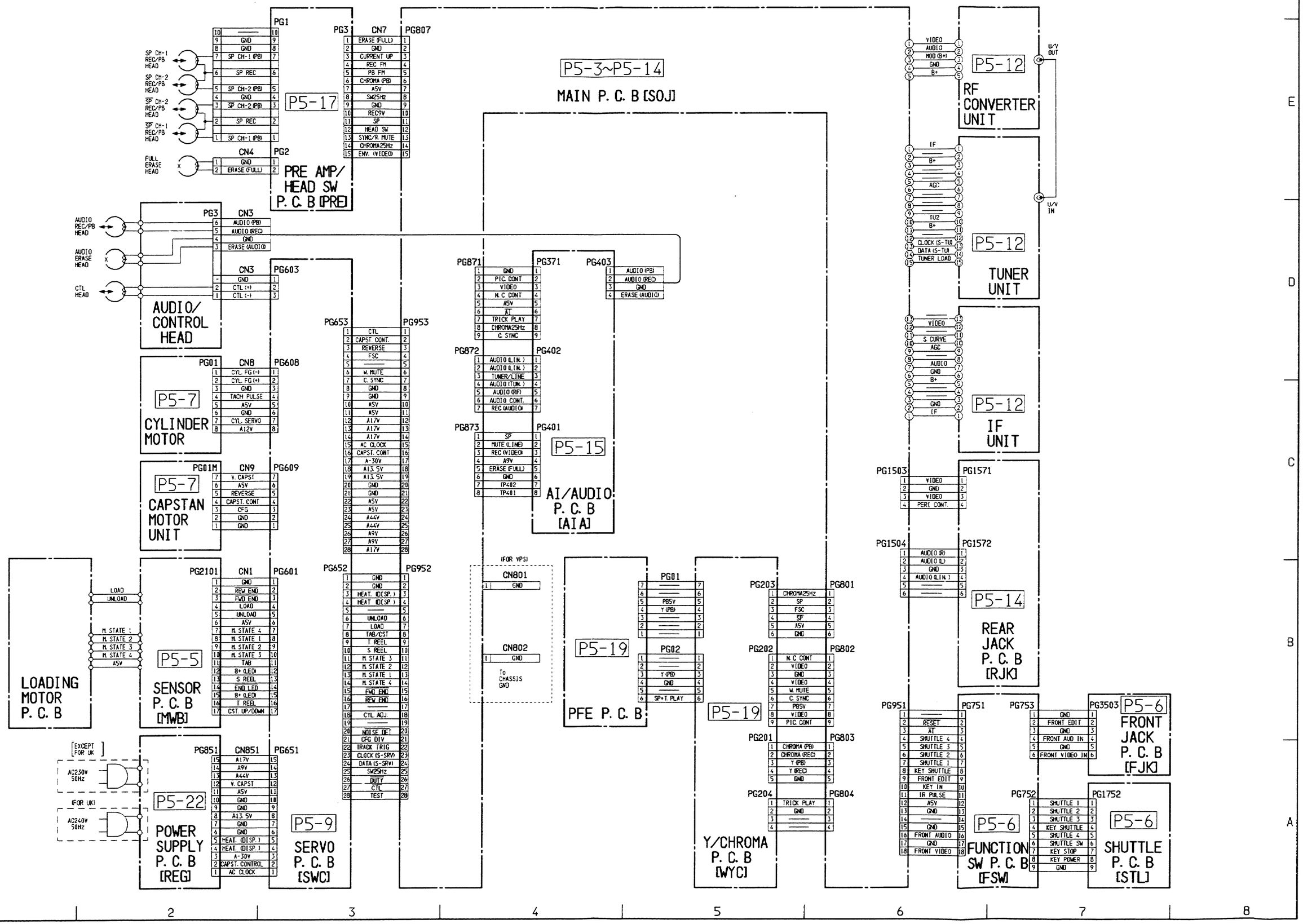
RT401: Das Röhrenvoltmeter muß 2,7 mV effekt. ±0,1 mV effekt. anzeigen.

CHAPTER 5

SCHEMATIC & CIRCUIT BOARD DIAGRAMS

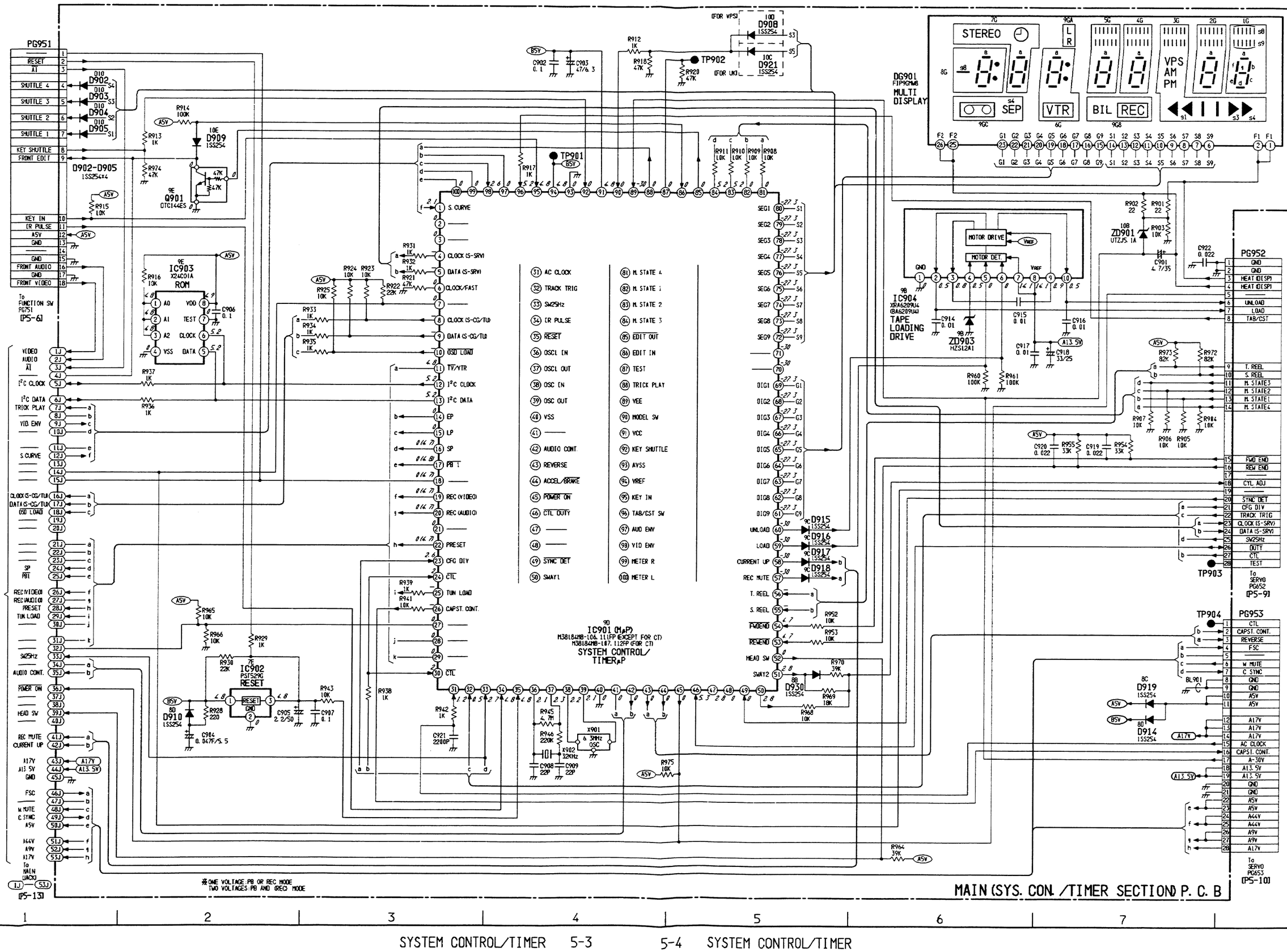
MODEL : VT-M140E Series

INTERNAL WIRING DIAGRAM



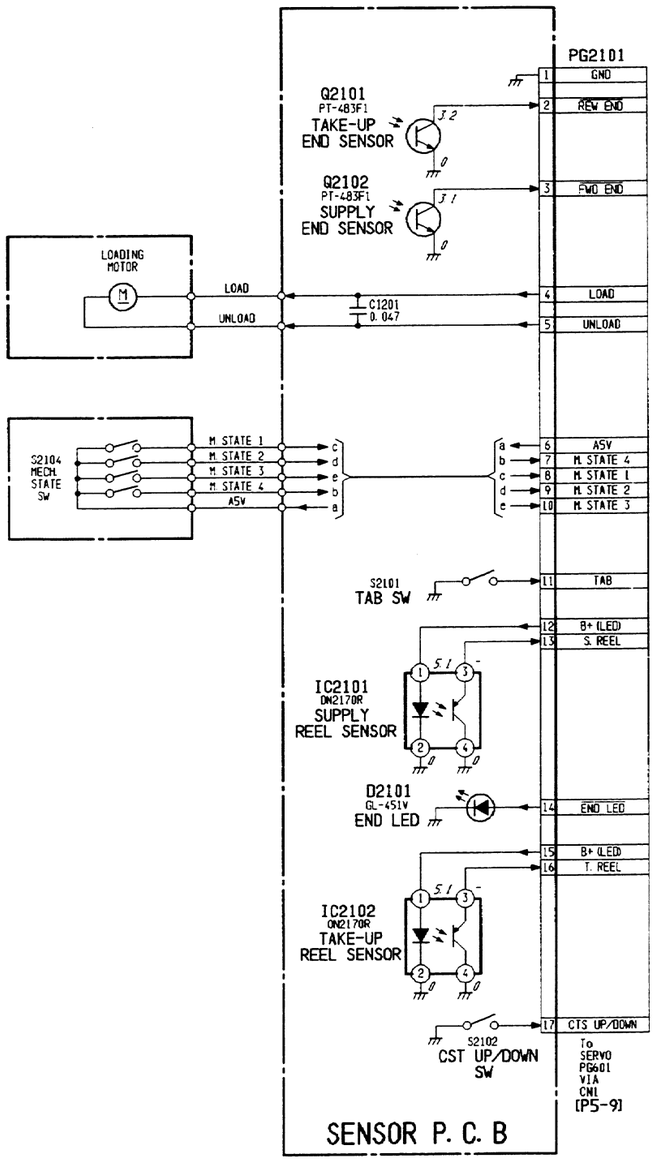
INTERNAL WIRING DIAGRAM 5-1 5-2 INTERNAL WIRING DIAGRAM

SYSTEM CONTROL/TIMER (MAIN) SCHEMATIC DIAGRAM

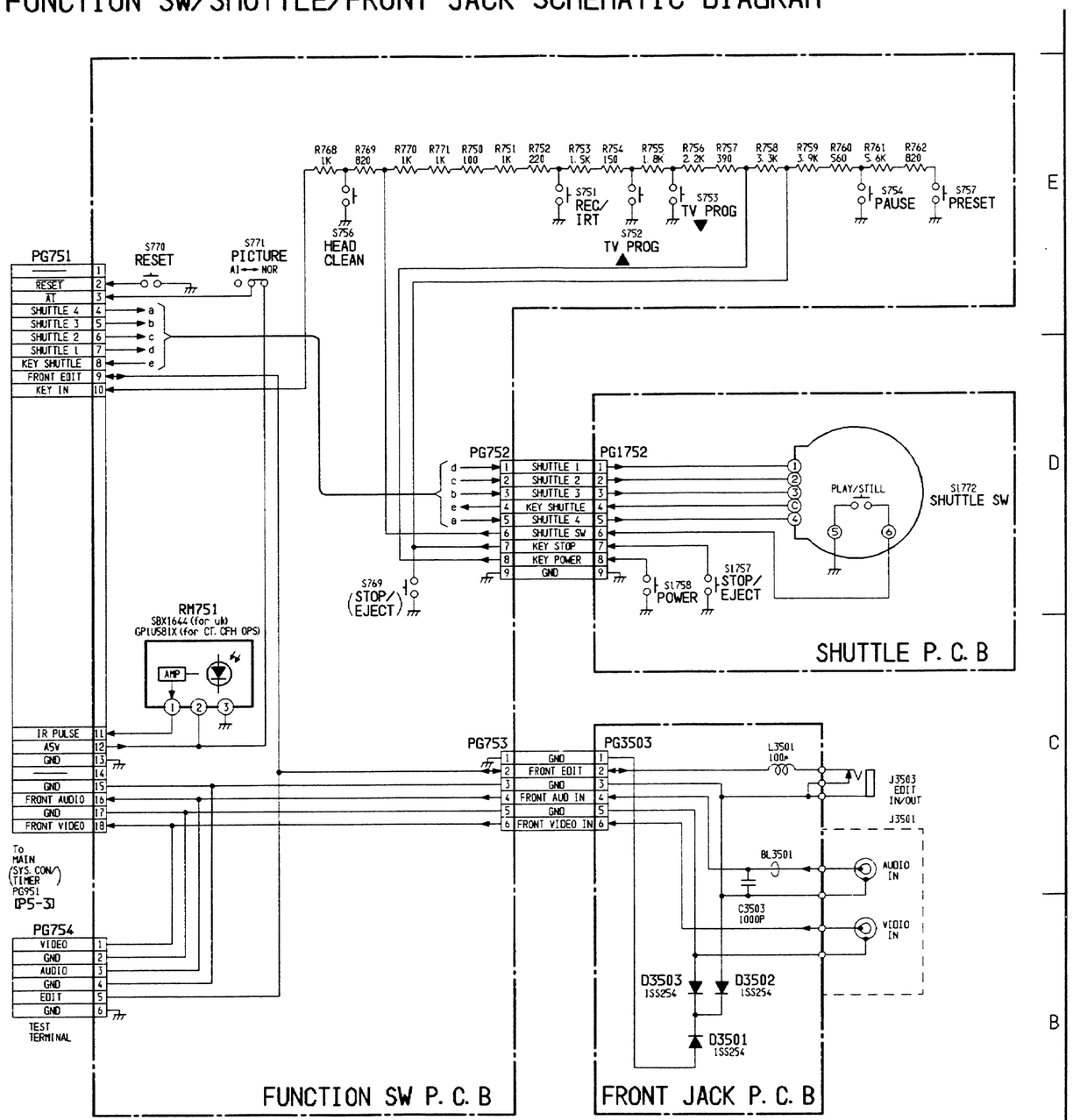


SYSTEM CONTROL/TIMER 5-3 5-4 SYSTEM CONTROL/TIMER

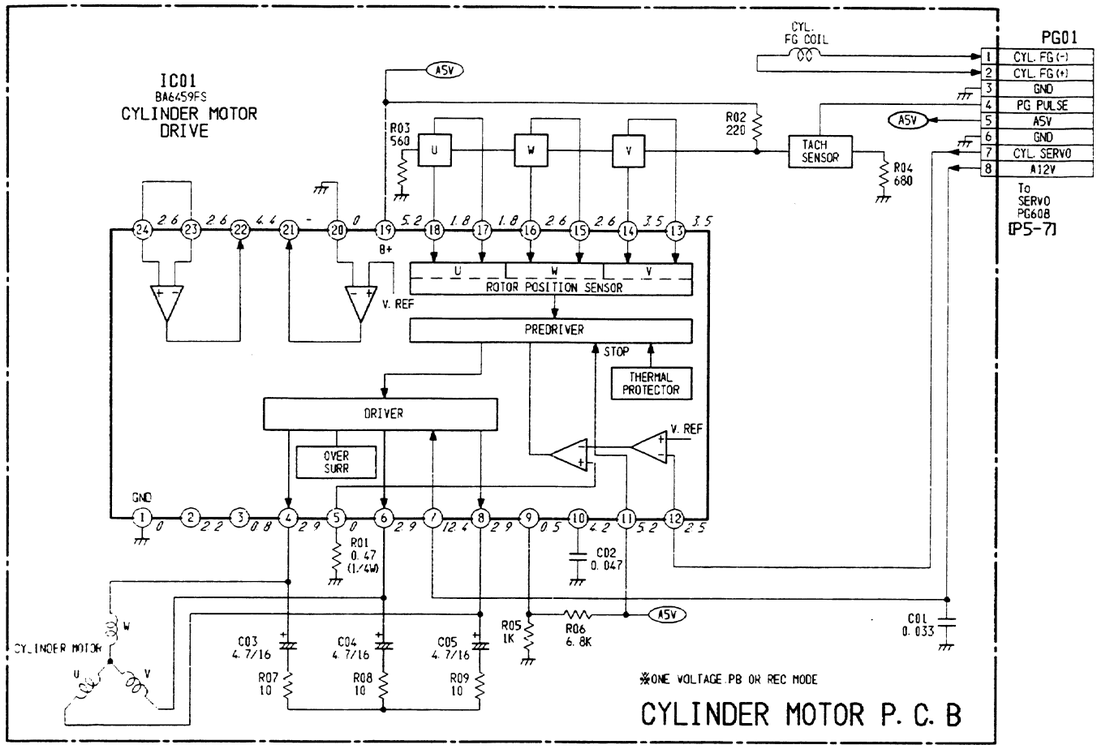
SENSOR SCHEMATIC DIAGRAM



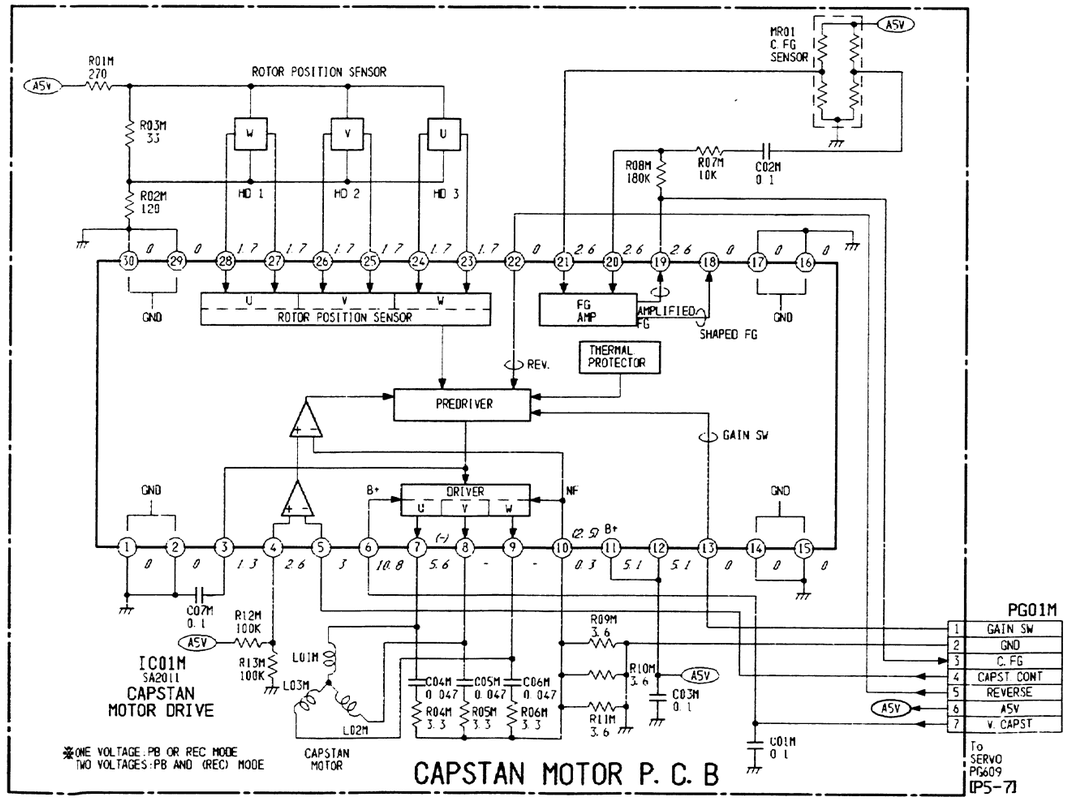
FUNCTION SW/SHUTTLE/FRONT JACK SCHEMATIC DIAGRAM



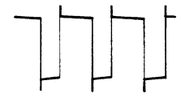
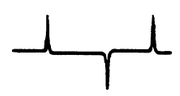
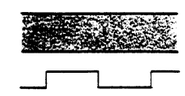
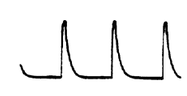
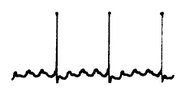
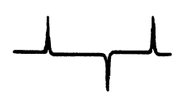
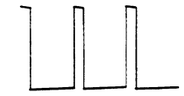
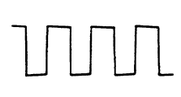
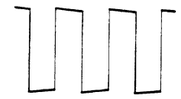
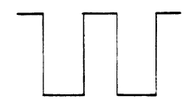
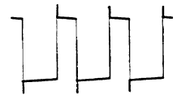
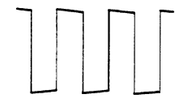
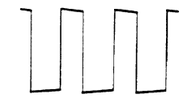
CYLINDER MOTOR SCHEMATIC DIAGRAM



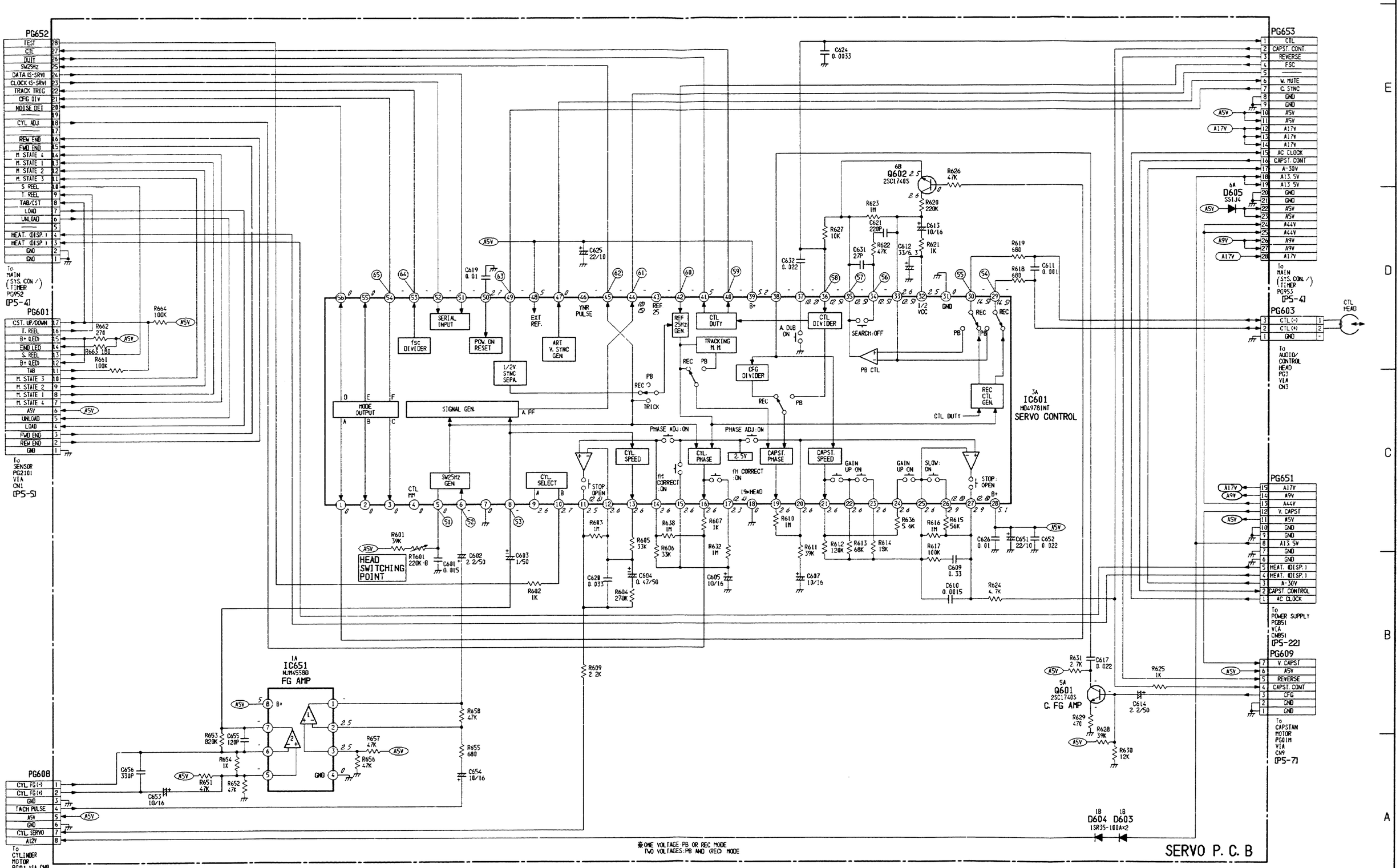
CAPSTAN MOTOR SCHEMATIC DIAGRAM



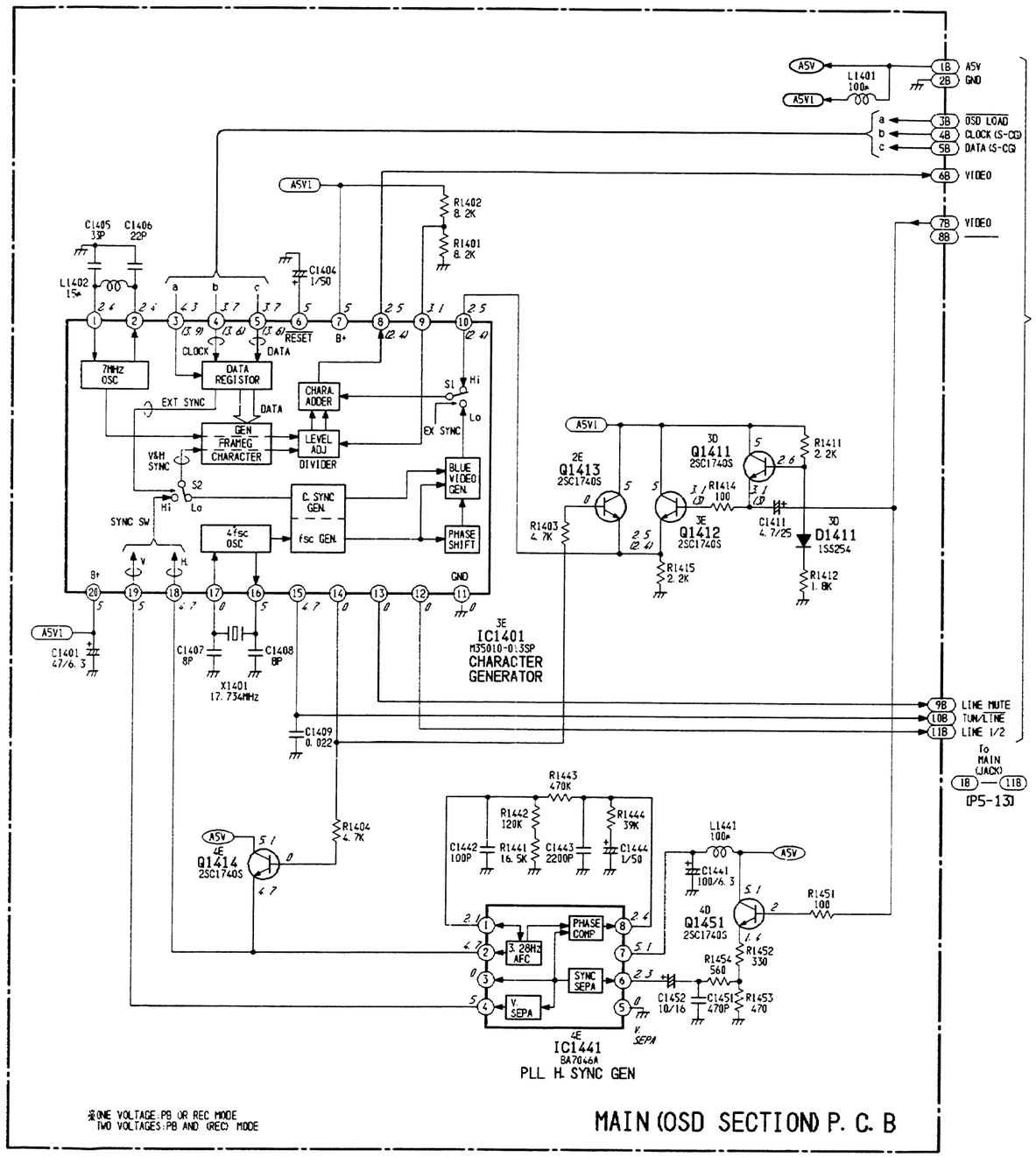
SERVO WAVEFORMS

S1-A IC601-5 2.7Vp-p 0.5V/2.0msec.cm REC/PLAY	S5-A IC601-30 5.9Vp-p 1V/10.0msec.cm REC	S7-B IC601-35 2.4Vp-p 0.5V/5.0msec.cm PLAY	60-A IC601-42 520mVp-p 0.2V/5.0msec.cm REC/PLAY	63-A IC601-49 3.9Vp-p 1V/20.0μ sec.cm REC/PLAY
				
52-A IC601-6 2.3Vp-p 0.5V/10.0msec.cm REC/PLAY	56-A IC601-34 32mVp-p 20mV/20.0μ sec.cm REC	58-B IC601-36 2.4Vp-p 0.5V/5.0msec.cm PLAY	61-A IC601-44 27mVp-p 20mV/10.0msec.cm REC	64-A IC601-53 5.5Vp-p 1V/10.0msec.cm REC/PLAY
				
53-A IC601-8 3.4Vp-p 1V/1.0msec.cm REC/PLAY	56-B IC601-34 2.4Vp-p 0.5V/5.0msec.cm PLAY	59-A IC601-40 5.4Vp-p 1V/10.0msec.cm REC	61-B IC601-44 5.6Vp-p 1V/10.0msec.cm PLAY	65-A IC601-54 5.5Vp-p 1V/100μ sec.cm REC/PLAY
				
54-A IC601-29 5.9Vp-p 1V/10.0msec.cm REC	57-A IC601-35 34mVp-p 20mV/20.0μ sec.cm REC	59-B IC601-40 5.4Vp-p 1V/10.0msec.cm PLAY	62-A IC601-45 5.6Vp-p 1V/10.0msec.cm REC/PLAY	
				

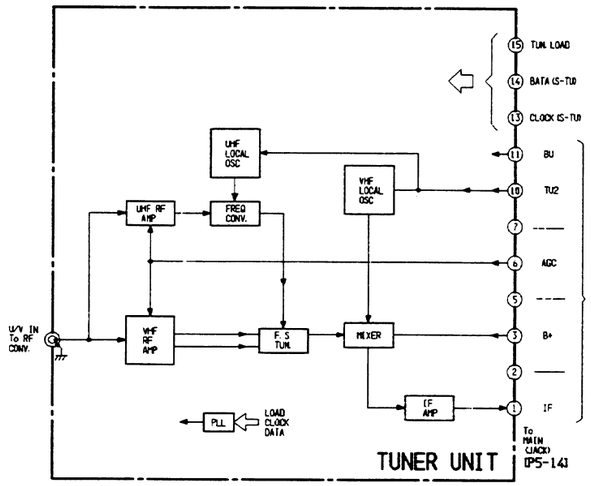
SERVO SCHEMATIC DIAGRAM



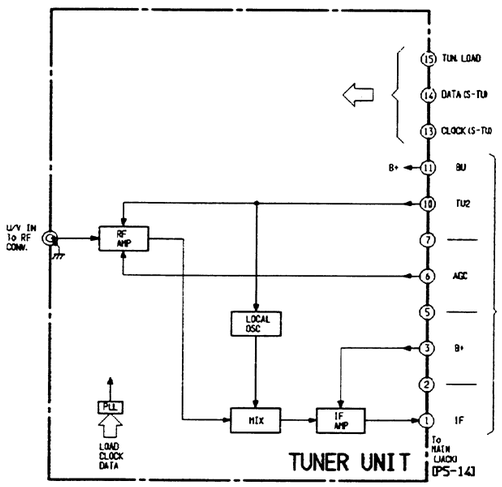
OSD (MAIN) SCHEMATIC DIAGRAM



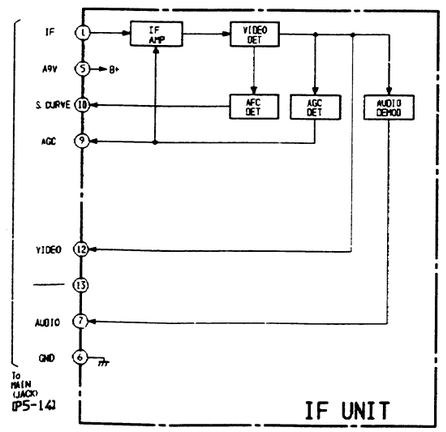
TUNER BLOCK DIAGRAM (FOR CT. VPS)



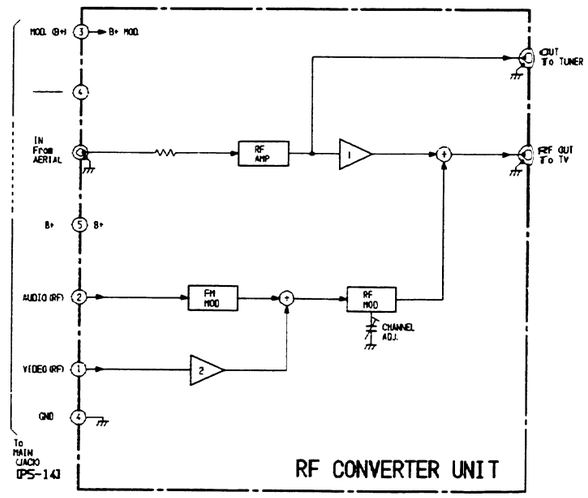
TUNER BLOCK DIAGRAM (FOR UK)



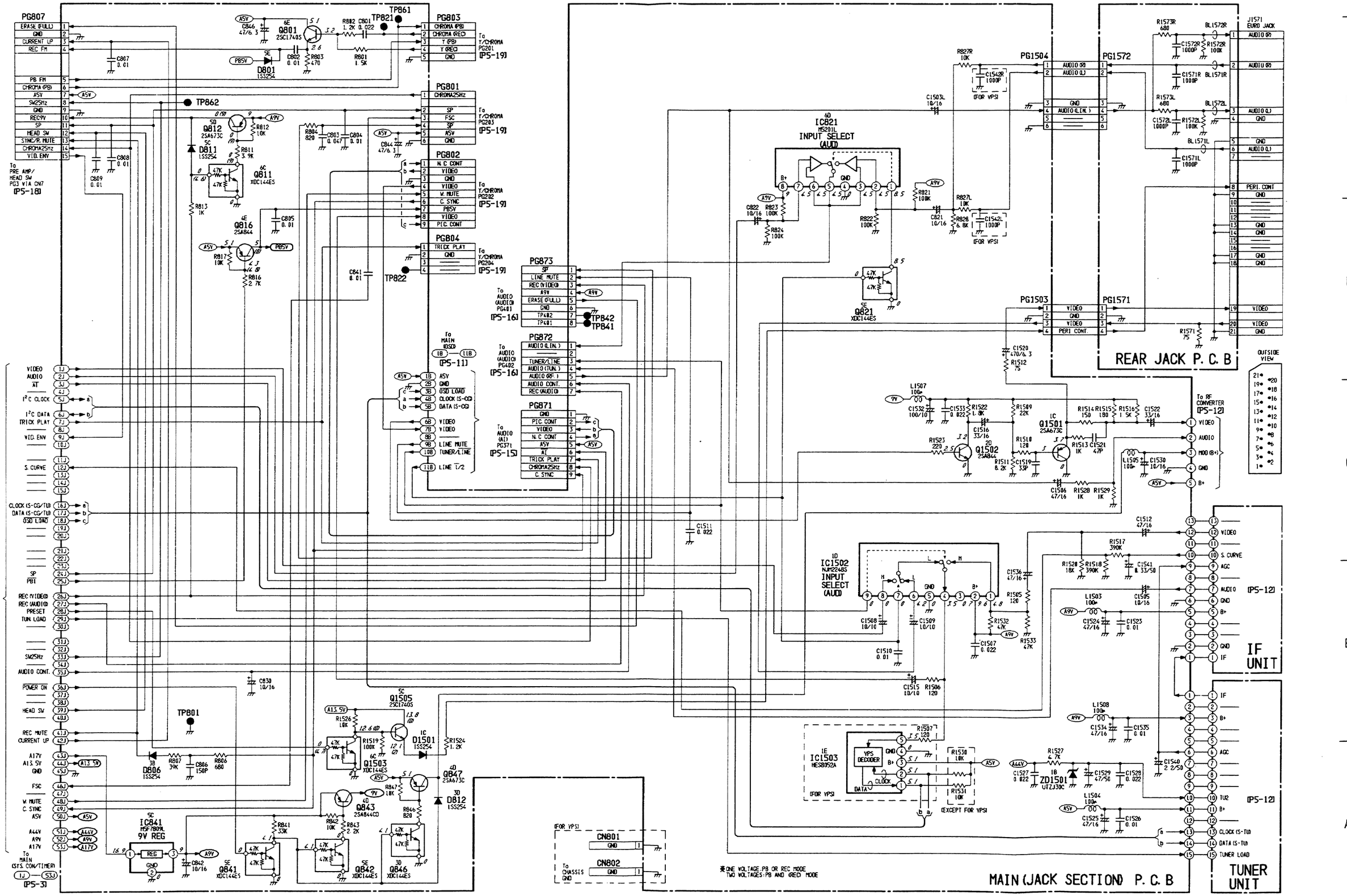
IF BLOCK DIAGRAM



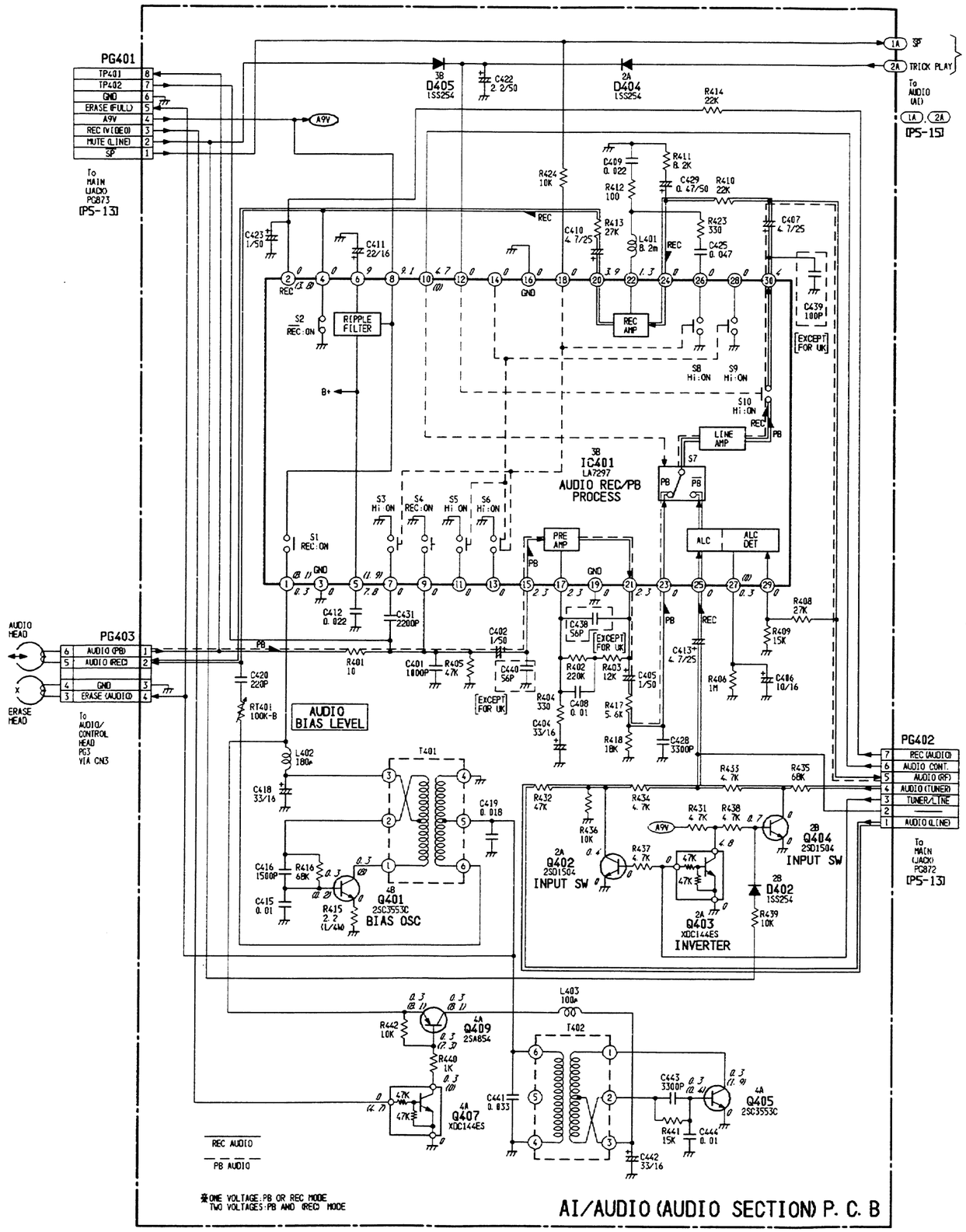
RF CONVERTER BLOCK DIAGRAM



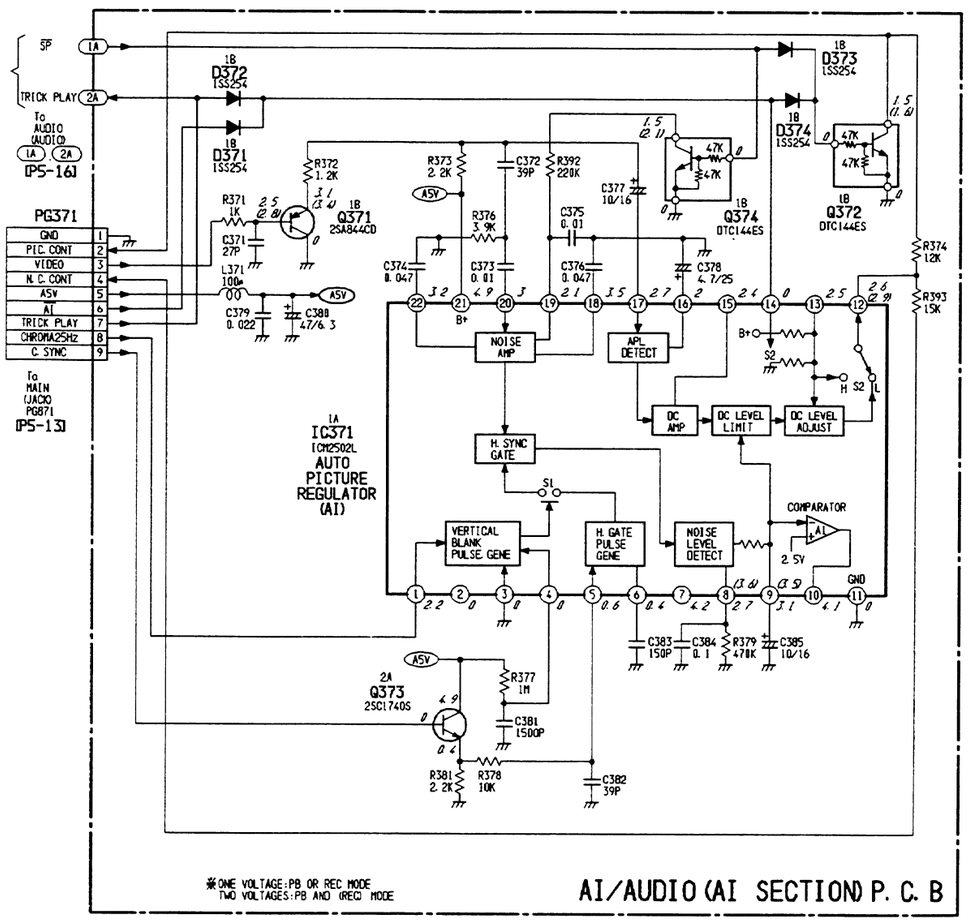
JACK (MAIN) /REAR JACK SCHEMATIC DIAGRAM



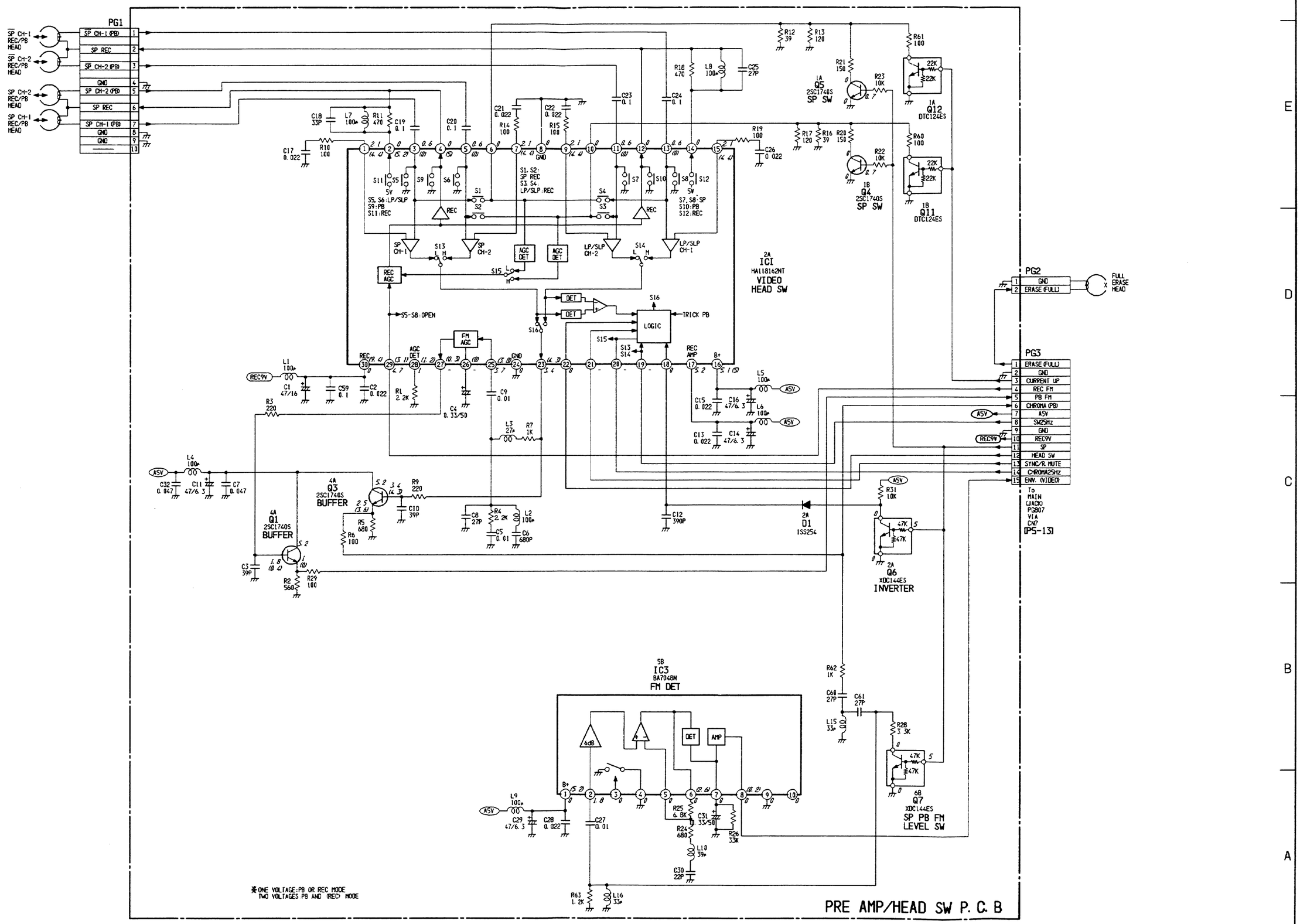
AUDIO (AI/AUDIO) SCHEMATIC DIAGRAM



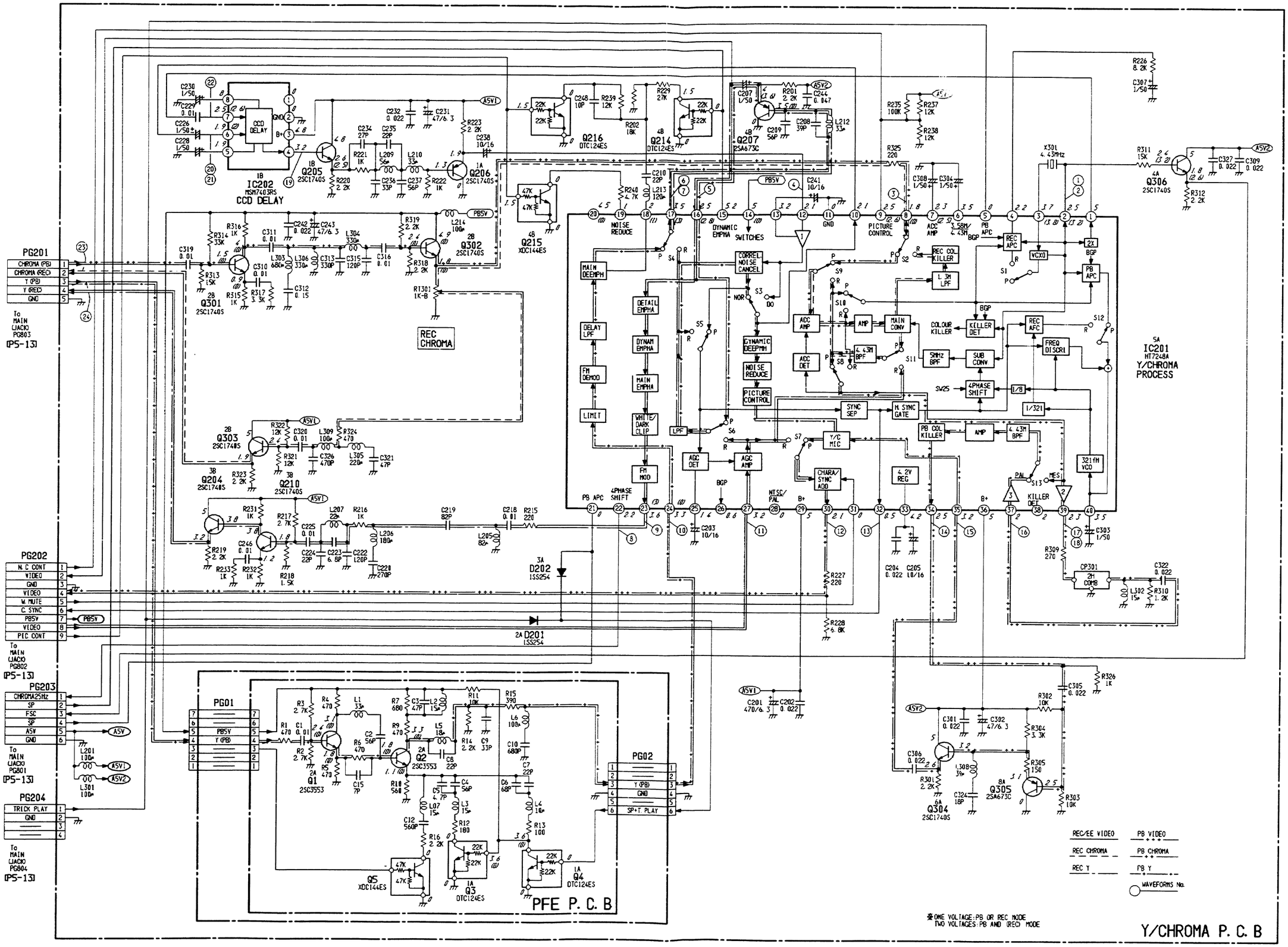
AI (AI/AUDIO) SCHEMATIC DIAGRAM



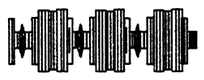
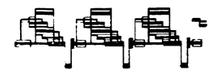
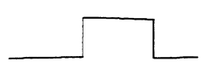
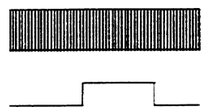
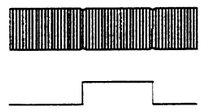
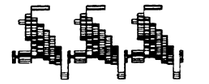
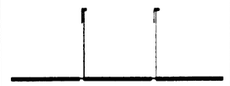
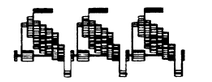
PRE AMP/HEAD SW SCHEMATIC DIAGRAM



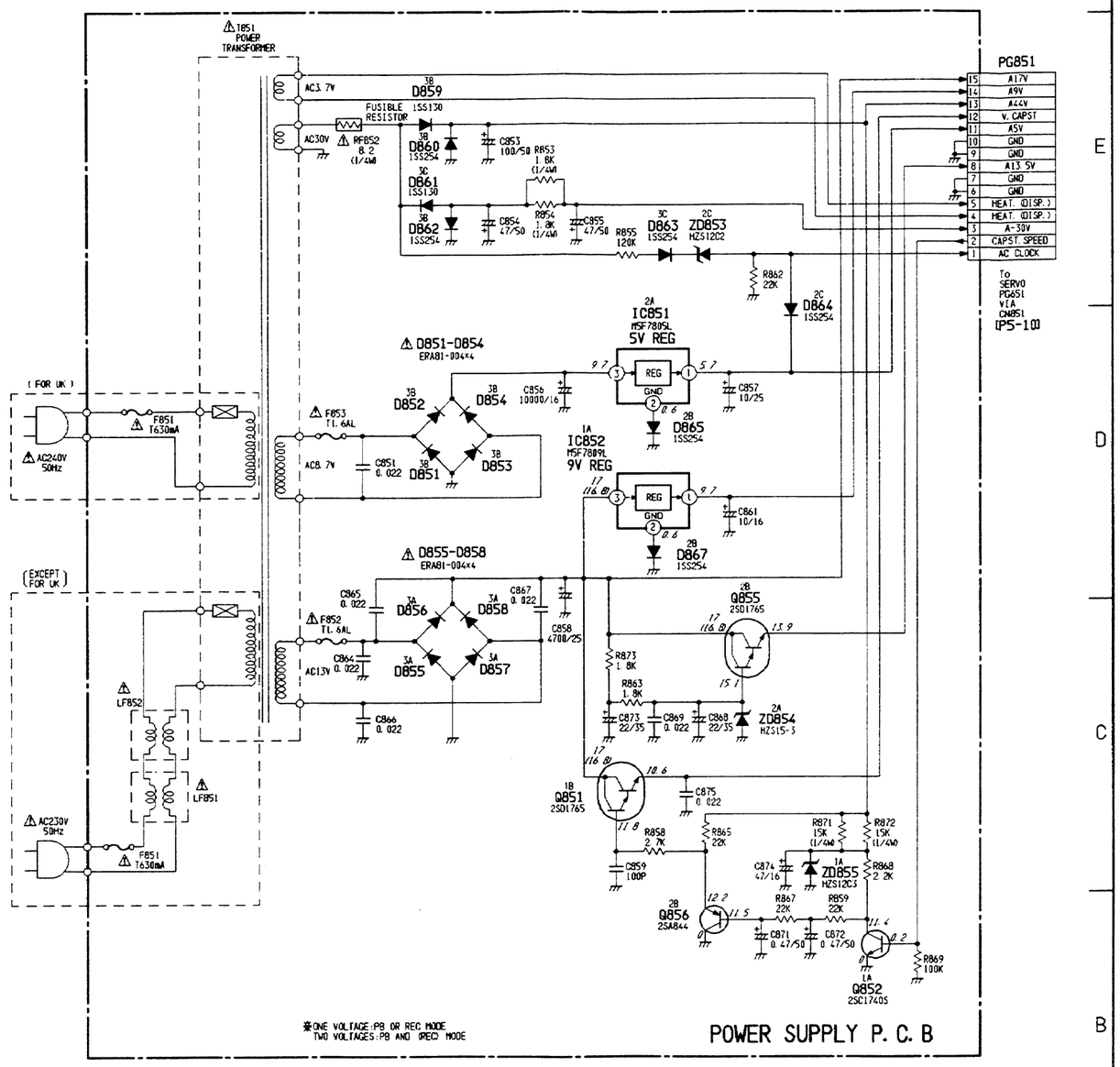
Y/CHROMA SCHEMATIC DIAGRAM



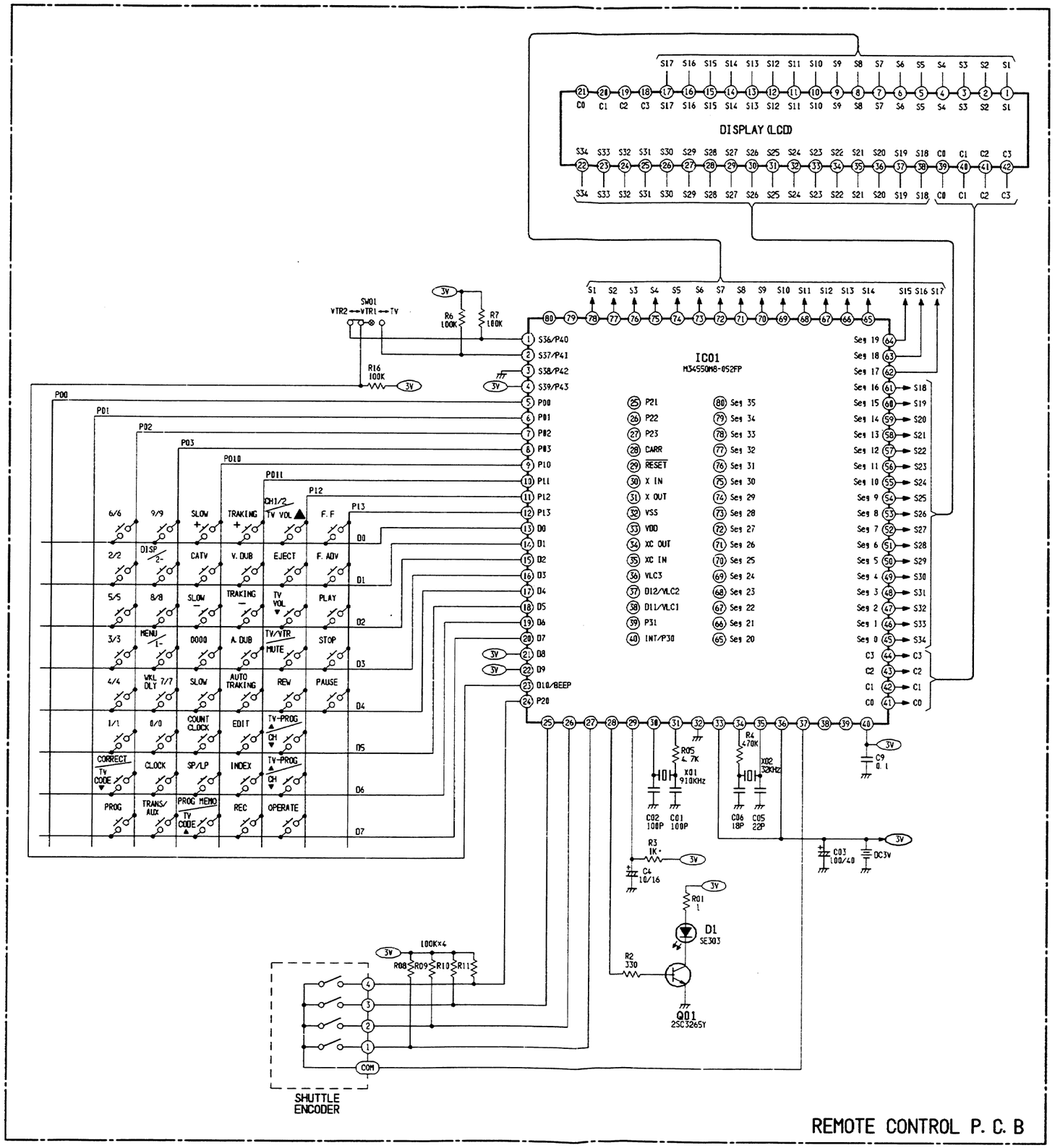
Y/CHROMA WAVEFORMS

1-A IC201-2 600mVp-p 0.2V/200nsec.cm REC	2-A IC201-2 820mVp-p 0.2V/200nsec.cm PLAY	3-A IC201-8 330mVp-p 0.1V/20.0μsec.cm REC	4-A IC201-12 330mVp-p 0.1V/20.0μsec.cm REC/PLAY	5-A IC201-16 530mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm REC/PLAY
				
6-A IC201-17 580mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm REC	7-A IC201-17 520mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm PLAY	8-A IC201-22 4.5Vp-p 2V/5.0msec.cm REC/PLAY	9-A IC201-23 900mVp-p 0.5V/5.0msec.cm REC	10-A IC201-24 510mVp-p 0.2V/5.0msec.cm PLAY
				
11-A IC201-27 2.0Vp-p 1.5V/20.0μsec.cm REC	12-A IC201-30 2.2Vp-p 0.5V/20.0μsec.cm REC/PLAY	13-A IC201-32 4.2Vp-p 1V/20.0μsec.cm REC/PLAY	14-A IC201-34 670mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm PLAY	15-A IC201-35 560mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm PLAY
				
16-A IC201-37 190mVp-p 50mV/20.0μsec.cm PLAY	17-A IC201-39 880mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm REC	18-A IC201-39 1Vp-p 0.2V/20.0μsec.cm PLAY	19-A IC202-4 600mVp-p 0.2V/20.0μsec.cm REC/PLAY	20-A IC202-6 450mVp-p 0.1V/20.0μsec.cm REC
				
21-A IC202-6 310mVp-p 0.1V/20.0μsec.cm PLAY	22-A IC202-7 470mVp-p 0.1V/100nsec.cm REC/PLAY	23-A PG201-2 200mVp-p 50mV/20.0μsec.cm REC	24-A PG201-3 480mVp-p 0.2V/5.0msec.cm PLAY	

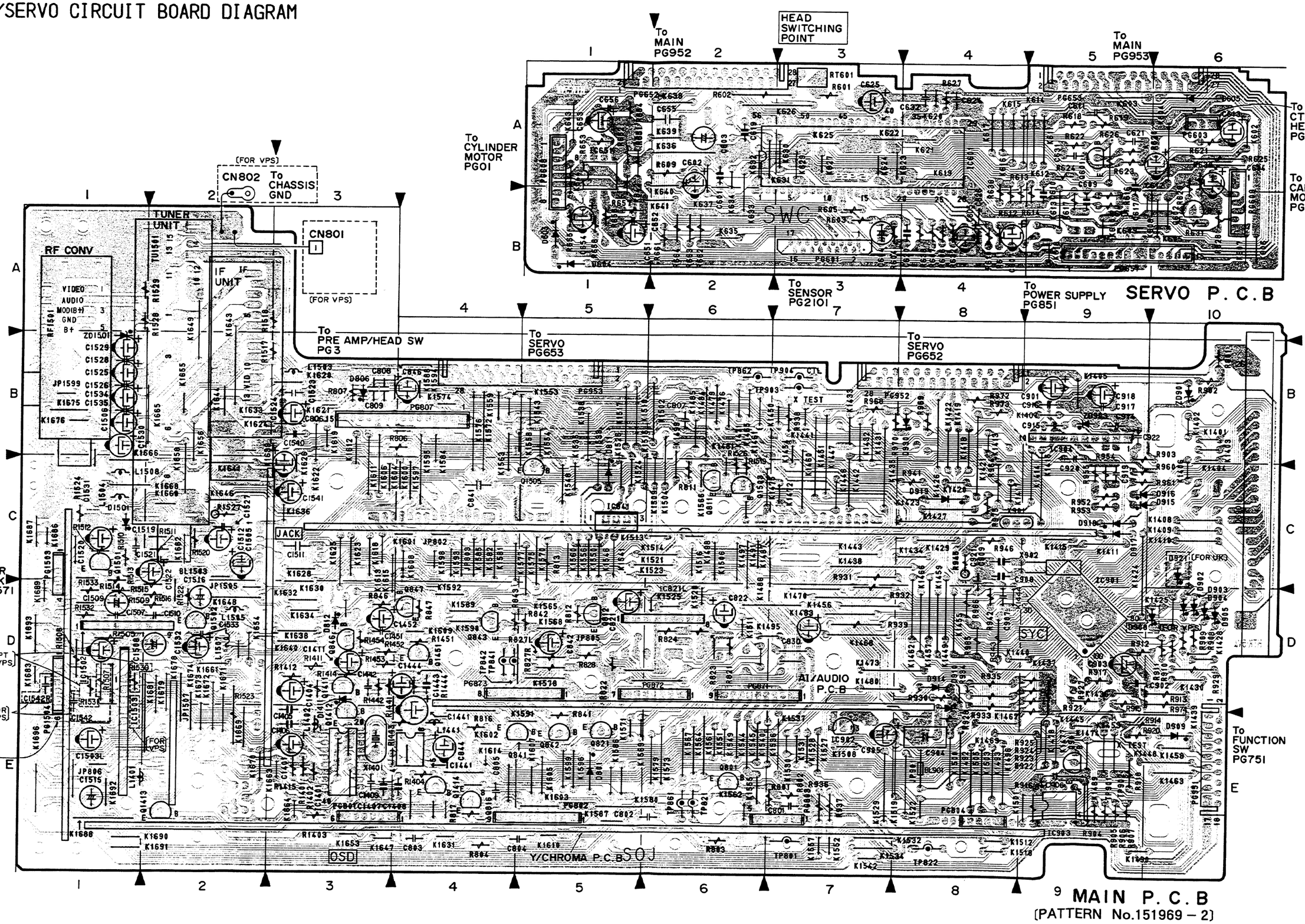
POWER SUPPLY SCHEMATIC DIAGRAM



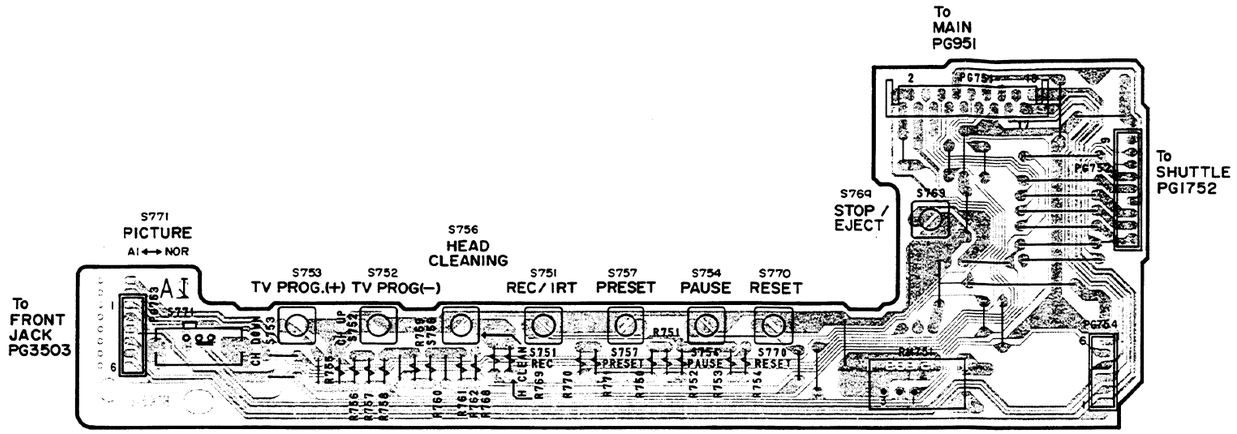
REMOTE CONTROL SCHEMATIC DIAGRAM



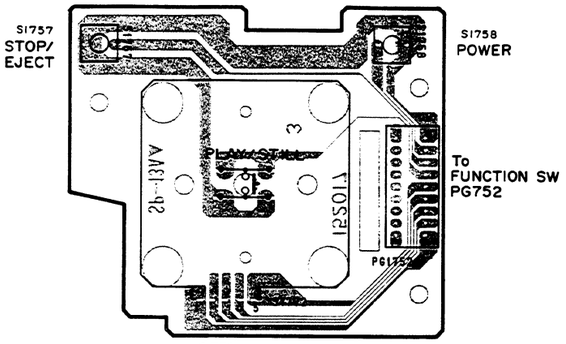
MAIN/SERVO CIRCUIT BOARD DIAGRAM



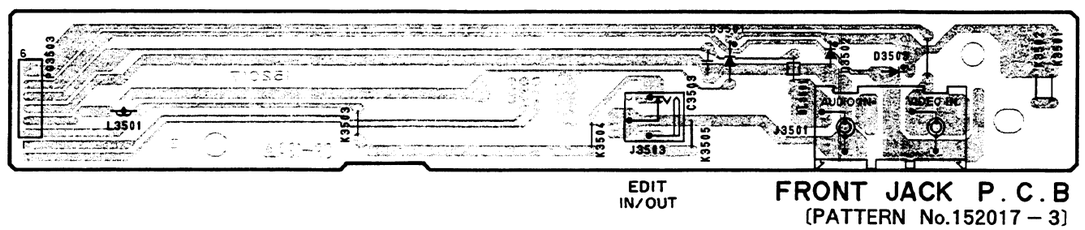
FUNCTION SW CIRCUIT BOARD DIAGRAM



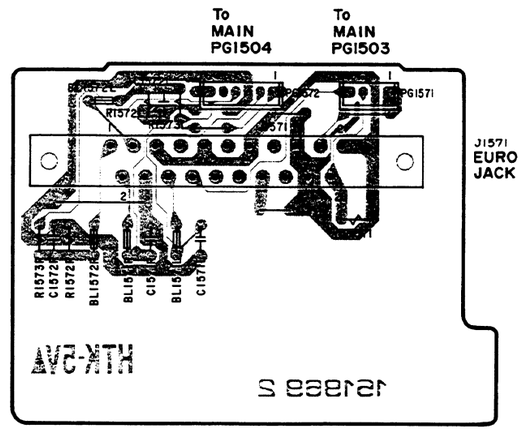
FUNCTION SW P.C.B
(PATTERN No.151969 – 2)



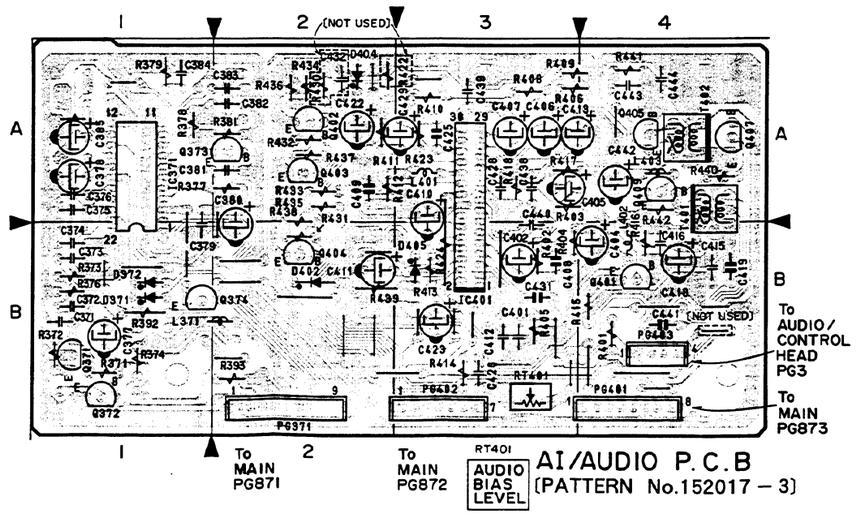
SHUTTLE P.C.B
(PATTERN No.152017 – 3)



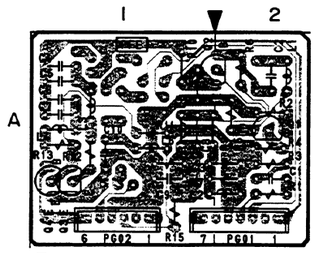
FRONT JACK P.C.B
(PATTERN No.152017 – 3)



REAR JACK P.C.B
(PATTERN No.151969 – 2)

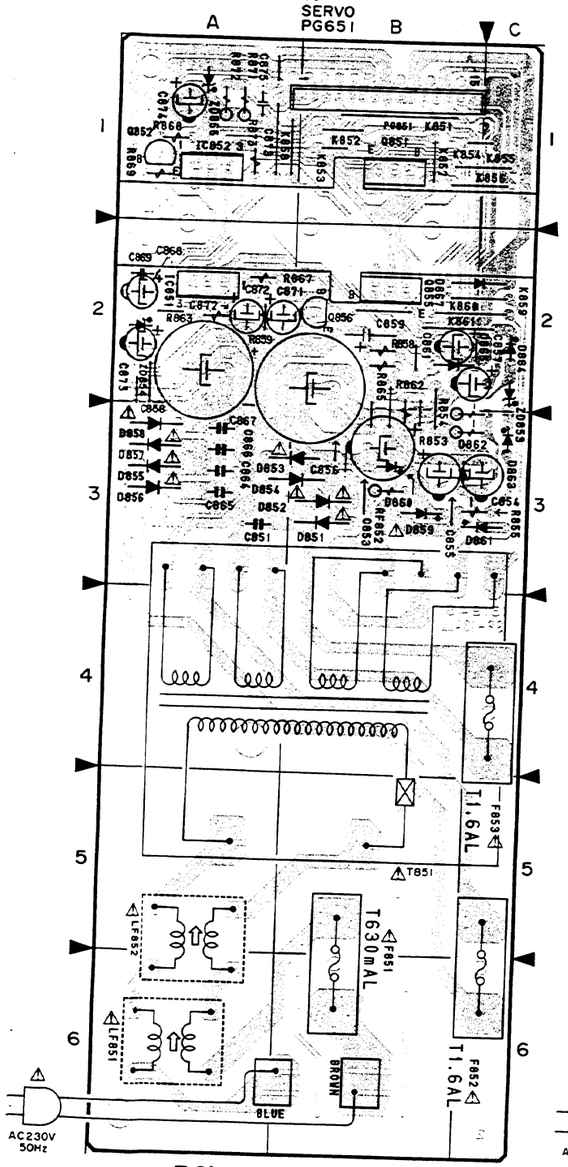


AI/AUDIO P.C.B
(PATTERN No.152017 – 3)



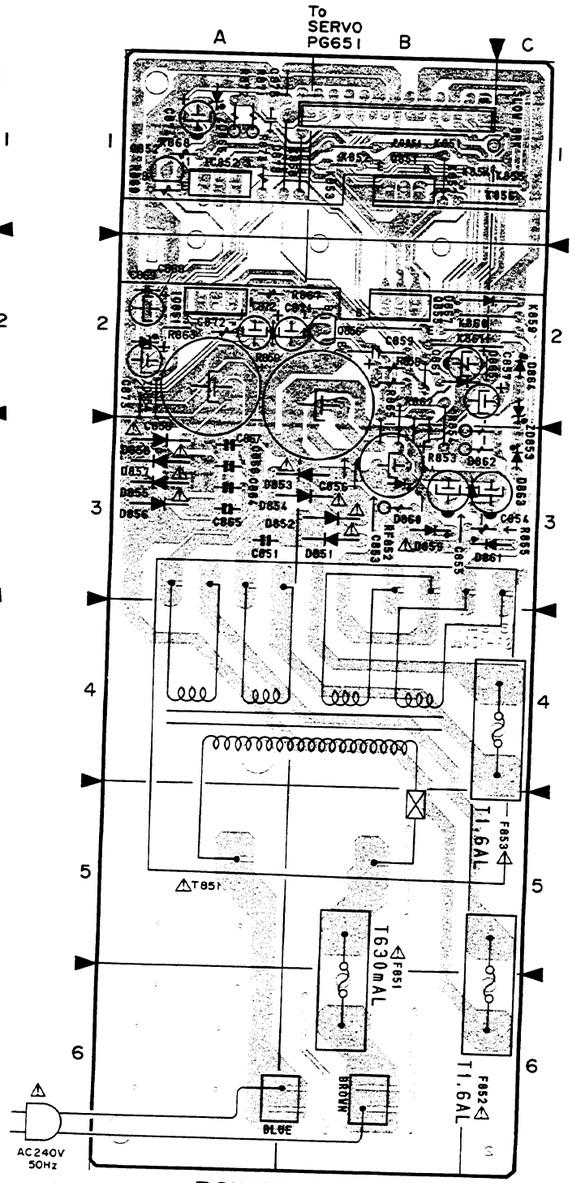
PFE P.C.B
(PATTERN No.152017 – 3)

POWER SUPPLY CIRCUIT BOARD DIAGRAM [Except FOR UK]



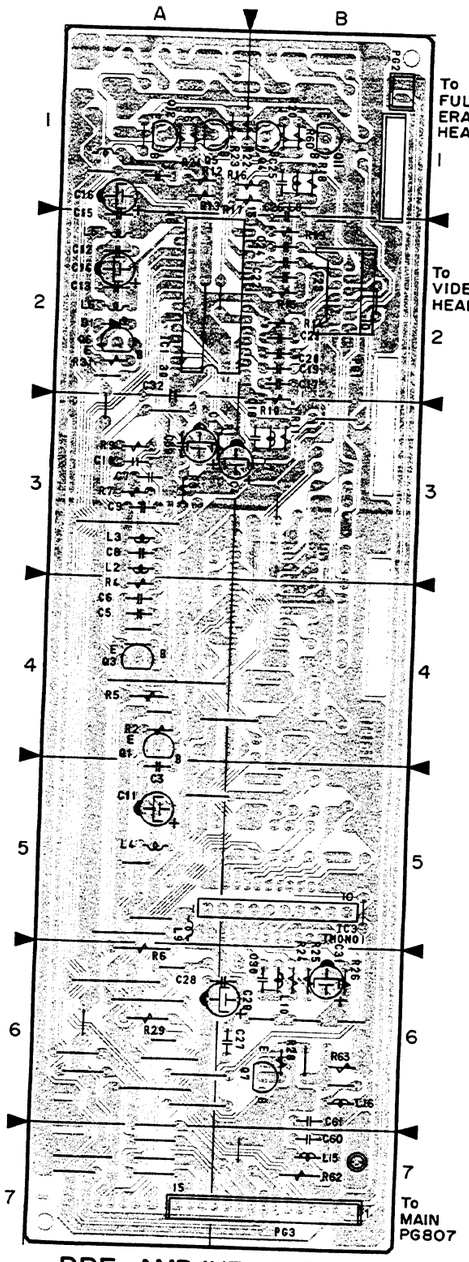
POWER SUPPLY P.C.B
[Except For UK]
[PATTERN No.151945 – 2]

POWER SUPPLY CIRCUIT BOARD DIAGRAM [For UK]



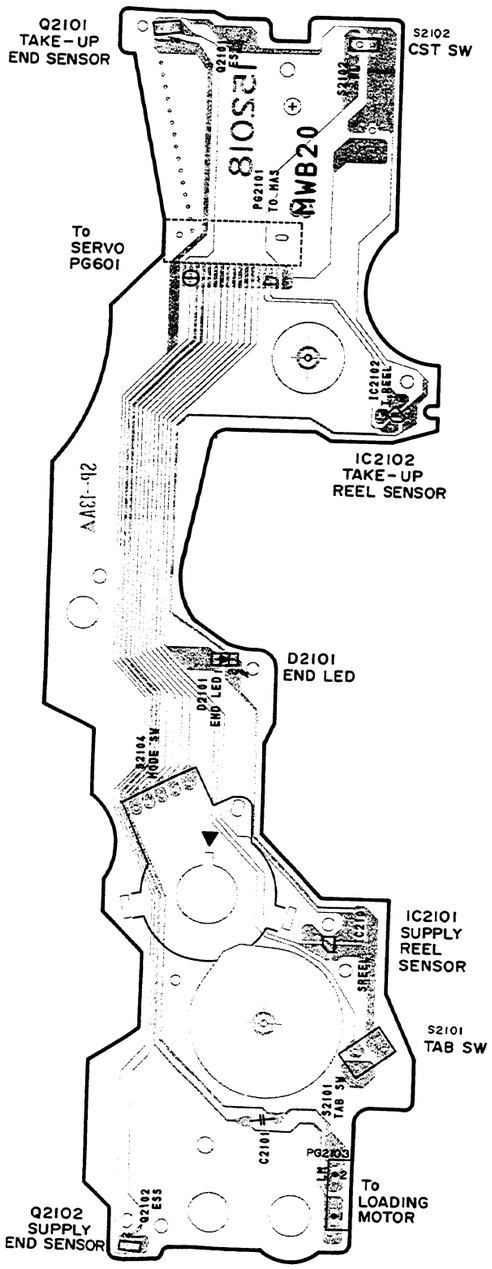
POWER SUPPLY P.C.B
[For UK]
[PATTERN No.151947 – 2]

PRE AMP/HEAD SW CIRCUIT BOARD DIAGRAM



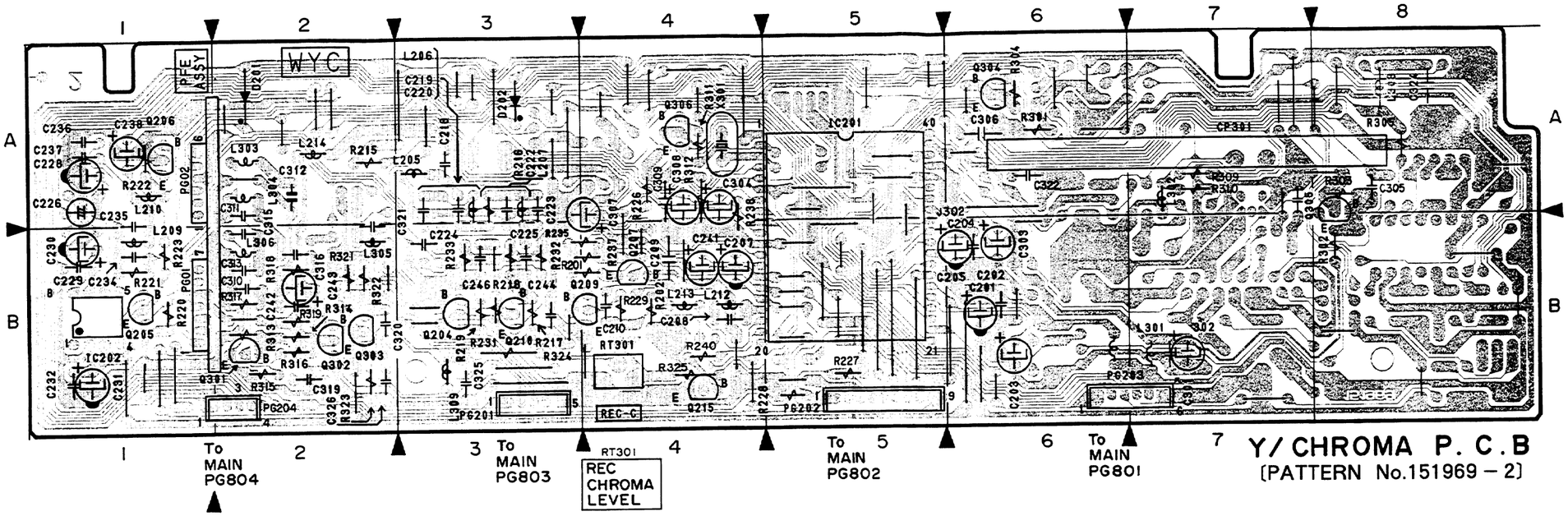
PRE AMP/HEAD P.C.B
[PATTERN No.151911 – 8]

SENSOR CIRCUIT BOARD DIAGRAM

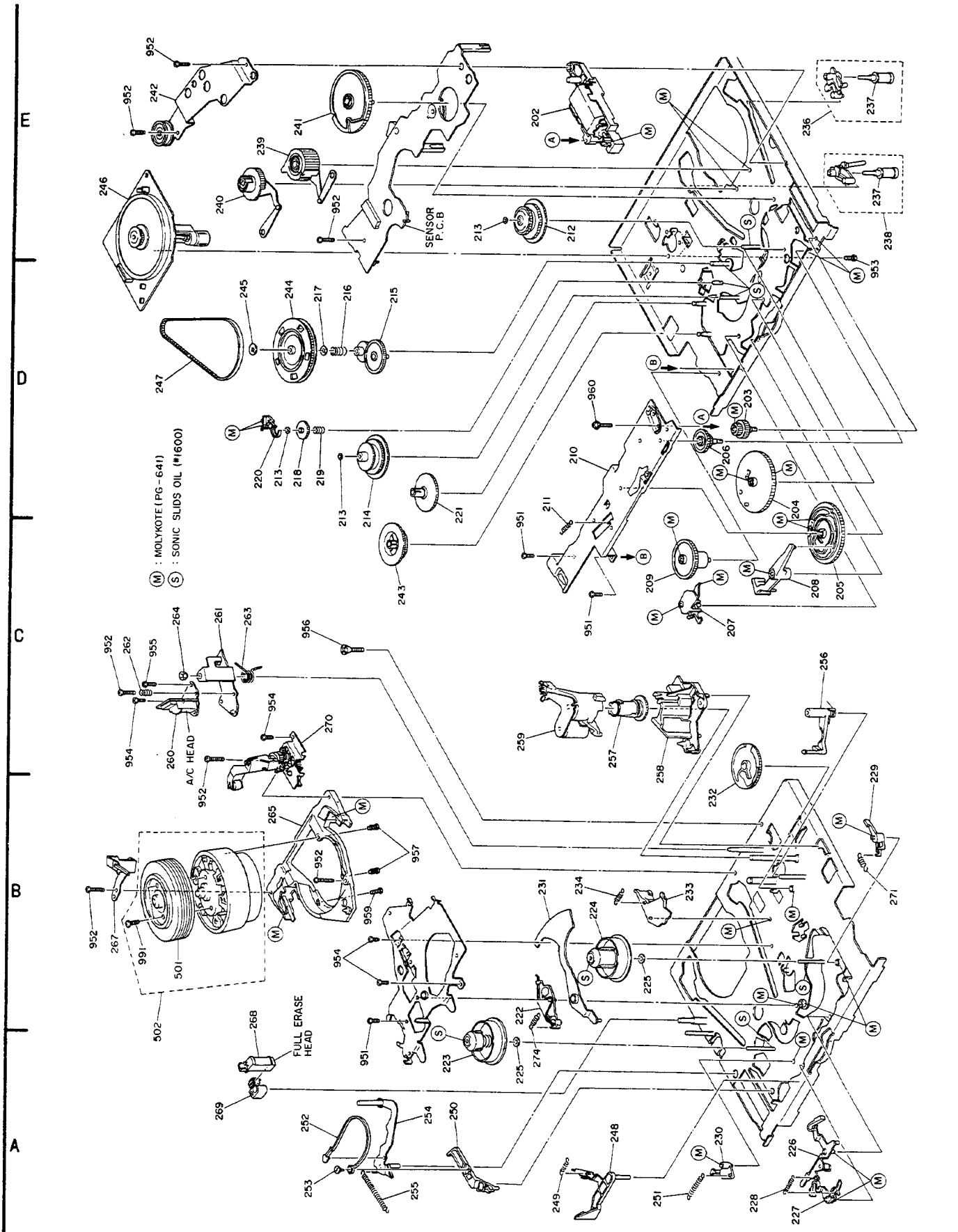


SENSOR P.C.B
[PATTERN No.152018 – 3]

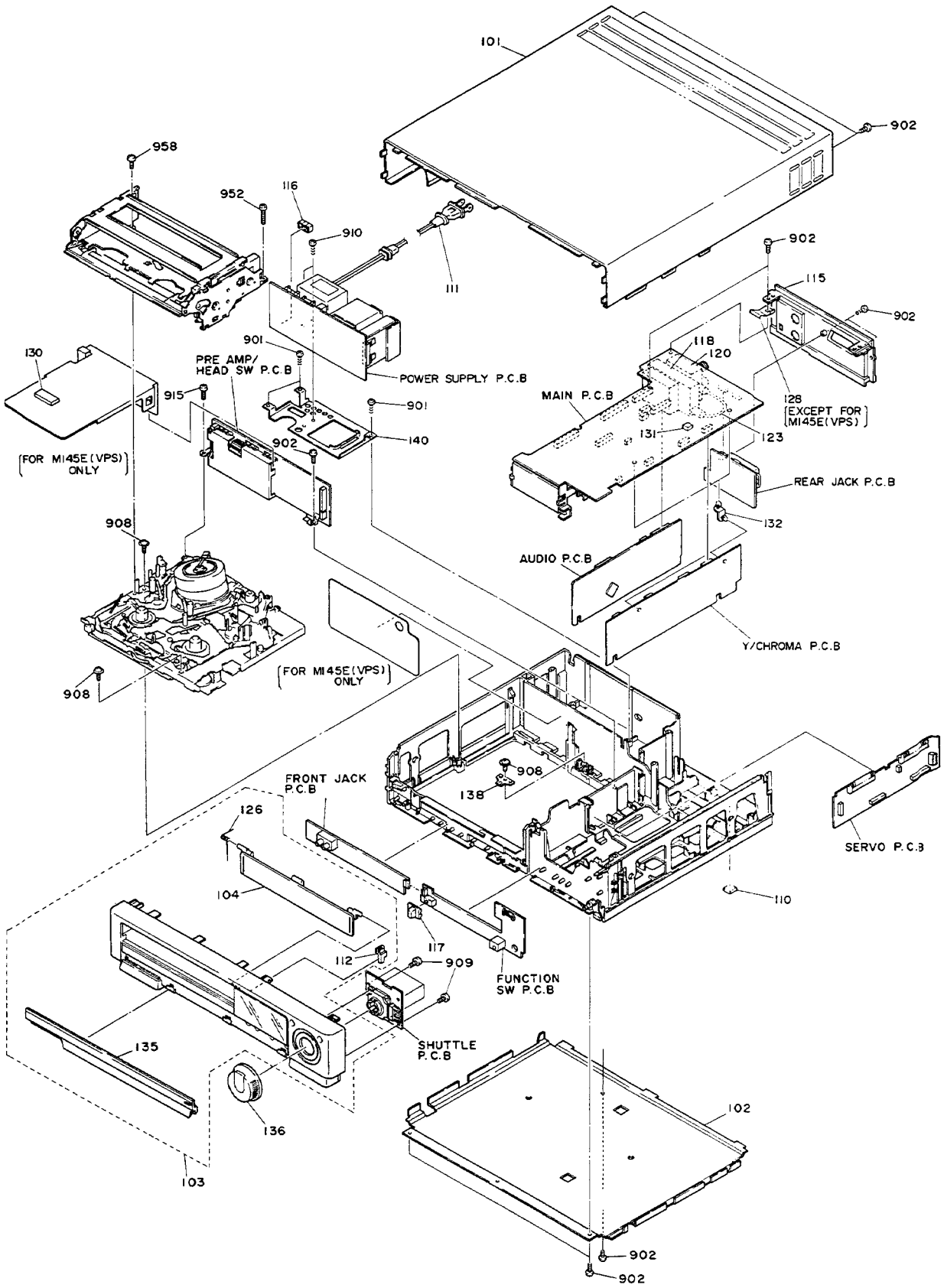
Y/CHROMA CIRCUIT BOARD DIAGRAM



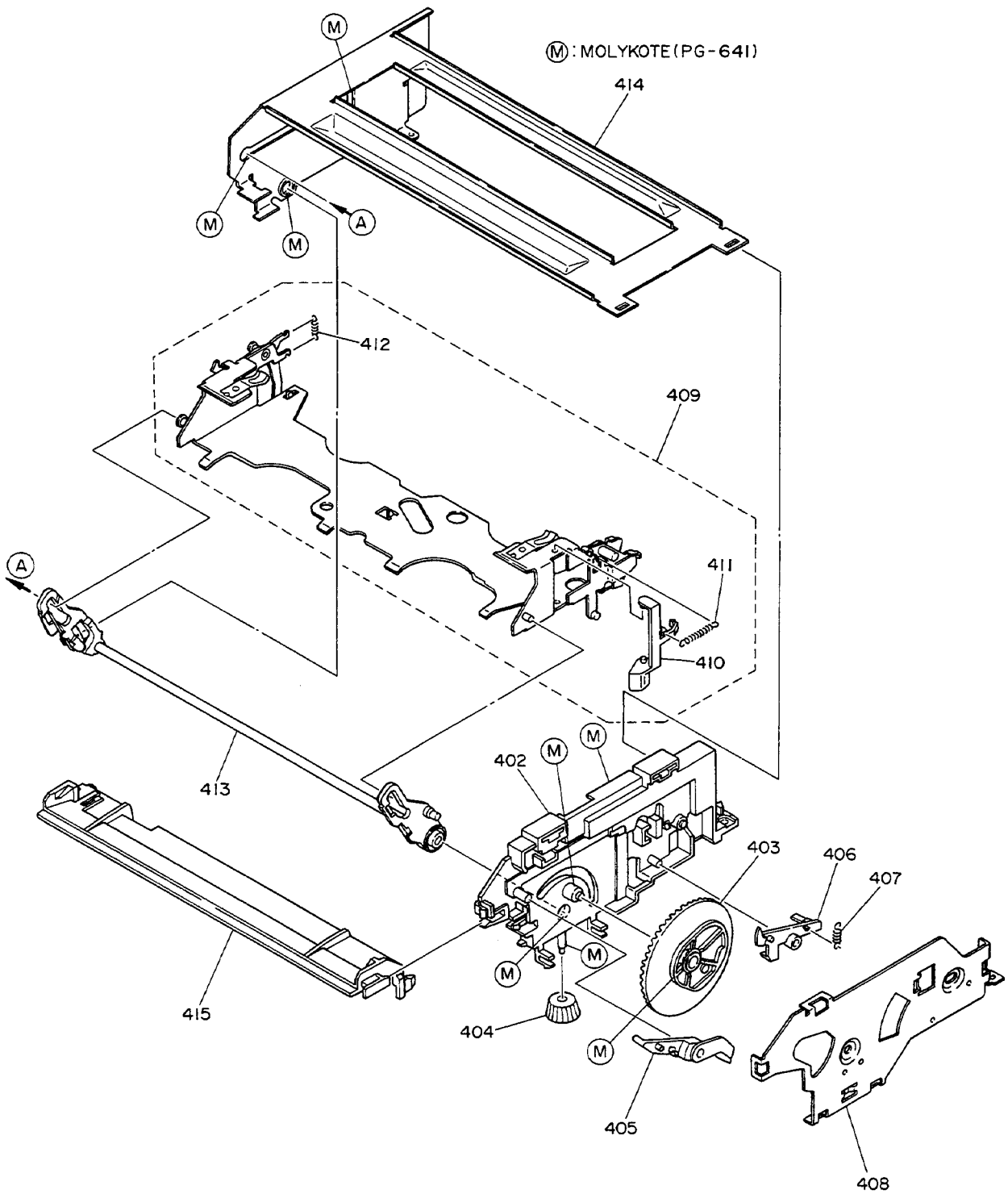
CHASSIS SECTION



EXPLODED VIEWS
CABINET SECTION



CASSETTE LOADING MECHANISM SECTION



REPLACEMENT PARTS LIST
ELECTRICAL PARTS LIST

This replacement parts list applies to the following models.
Applicable models : **VT-M140E(CT),(CTH)**
VT-M145E(VPS)

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		CAPACITORS
C01	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V[PFE]
C02	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V[PFE]
C03	0890017	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V[PFE]
C04	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V[PFE]
C05	0890005	CERAMIC DISC 4.7PF 50V[PFE]
C06	0890019	CERAMIC DISC 68PF+-50% 50V[PFE]
C07	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V[PFE]
C08	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V[PFE]
C09	0890015	CERAMIC DISC 33PF+-50% 50V[PFE]
C10	0890033	CERAMIC DISC 680PF+-10% 50V[PFE]
C1401	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C1404	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C1405	0890121	CERAMIC DISC 33PF+-5% 50V
C1406	0890118	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C1407	0890112	CERAMIC CHIP 8PF+-0.5% 50V
C1408	0890112	CERAMIC CHIP 8PF+-0.5% 50V
C1409	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1411	0800009	ELECTROLYTIC 4.7UF 25V
C1441	0800047	ELECTROLYTIC 100UF 6.3V
C1442	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C1443	0880005	POLYESTER FILM 2200PF+-10% 50V
C1444	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C1451	0890031	CERAMIC DISC 470PF+-10% 50V
C1452	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1503L	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1505	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1506	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1507	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1508	0207406	ELECTROLYTIC 10UF 10V
C1509	0207406	ELECTROLYTIC 10UF 10V
C1510	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1511	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1512	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1515	0207406	ELECTROLYTIC 10UF 10V
C1516	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C1519	0890015	CERAMIC DISC 33PF+-50% 50V
C1520	0800072	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C1521	0890017	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C1522	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C1523	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1524	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1525	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1526	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1527	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1528	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1529	0800044	ELECTROLYTIC 47UF 50V
C1530	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C1532	0800048	ELECTROLYTIC 100UF 10V
C1533	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C1534	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1535	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C1536	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C1540	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C1541	0800105	ELECTROLYTIC 0.33UF 50V
C1542L	0890035	CERAMIC DISK 1000PF 50V(VPS)
C1542R	0890035	CERAMIC DISK 1000PF 50V(VPS)
C1571L	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1571R	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1572L	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C1572R	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C201	0800072	ELECTROLYTIC 470UF 6.3V
C202	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C203	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C204	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C205	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C207	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C208	0890016	CERAMIC DISC 39PF+-50% 50V
C209	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C210	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C218	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C219	0890021	CERAMIC DISC 82PF+-10% 50V
C220	0890027	CERAMIC DISC 270PF+-10% 50V
C222	0890023	CERAMIC DISC 120PF+-10% 50V
C223	0890006	CERAMIC DISC 6.8PF+-10% 50V
C224	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C225	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C226	0207456	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C228	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C229	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C230	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C231	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C232	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C234	0890014	CERAMIC DISC 27PF+-50% 50V
C235	0890013	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C236	0890015	CERAMIC DISC 33PF+-50% 50V
C237	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V
C238	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C241	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C242	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C243	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C244	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C246	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C301	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C302	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C303	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C304	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C305	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C306	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C307	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C308	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C309	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C310	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C311	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C312	0880017	POLYESTER FILM 0.15UF+-10% 50V
C313	0890028	CERAMIC DISC 330PF+-10% 50V
C315	0890023	CERAMIC DISC 120PF+-10% 50V
C316	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C319	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C320	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C321	0890017	CERAMIC DISC 47PF+-5% 50V
C322	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C324	0890012	CERAMIC DISC 18PF+-5% 50V
C326	0890031	CERAMIC DISC 470PF+-10% 50V
C3503	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C371	0890014	CERAMIC DISC 27PF+-50% 50V
C372	0890016	CERAMIC DISC 39PF+-50% 50V
C373	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C374	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C375	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C376	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C377	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C378	0800009	ELECTROLYTIC 4.7UF 25V
C379	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C380	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C381	0890036	CERAMIC DISC 1500PF+-20% 16V
C382	0890016	CERAMIC DISC 39PF+-50% 50V
C383	0890024	CERAMIC DISC 150PF+-10% 50V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C384	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C385	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C401	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C402	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C404	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C405	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C406	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C407	0800009	ELECTROLYTIC 4.7UF 25V
C408	0209641	CERAMIC DISC 0.01UF+-10% 16V
C409	0209643	CERAMIC DISC 0.022UF+-10% 16V
C410	0800009	ELECTROLYTIC 4.7UF 25V
C411	0800023	ELECTROLYITC 22UF 16V
C412	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C413	0800009	ELECTROLYTIC 4.7UF 25V
C415	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C416	0890036	CERAMIC DISC 1500PF+-20% 16V
C418	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C419	0204278	POLYESTER FILM 0.018UF+-5% 10V
C420	0890026	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C422	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C423	0800003	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C425	0209645	CERAMIC DISC 0.047UF+-10% 16V
C428	0890038	CERAMIC DISC 3300PF+-20% 16V
C429	0800001	ELECTROLYTIC 0.47UF 50V
C431	02097333	CERAMIC DISC 2200PF+-10% 50V
C438	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V(EXCEPT UK)
C439	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V(EXCEPT UK)
C440	0890018	CERAMIC DISC 56PF+-50% 50V(EXCEPT UK)
C441	0204332	POLYESTER FILM 0.033UF+-5% 100V
C442	0800032	ELECTROLYTIC 33UF 16V
C443	0890038	CERAMIC DISC 3300PF+-20% 16V
C444	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C601	0880011	POLYESTER FILM 0.015UF+-10% 50V
C602	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C603	0207456	ELECTROLYTIC 1UF 50V
C604	0207459	ELECTROLYTIC 0.47UF 50V
C605	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C607	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C609	0880019	POLYESTER FILM 0.33UF+-10% 50V
C610	0880004	POLYESTER FILM 0.0015PF+-10% 50V
C611	0890035	CERAMIC DISC 1000PF 50V
C612	0800029	ELECTROLYTIC 33UF 6V
C613	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C614	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C617	0880048	MYLAR 0.022UF+-10% 50V
C619	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C620	0880013	POLYESTER FILM 0.033UF+-10% 50V
C621	0890026	CERAMIC DISC 220PF+-10% 50V
C624	0890038	CERAMIC DISC 3300PF+-20% 16V
C625	0800022	ELECTROLYTIC 22UF 10V
C626	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C631	0890014	CERAMIC DISC 27PF+-50% 50V
C632	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C651	0800022	ELECTROLYTIC 22UF 10V
C652	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C653	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C654	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C655	0890023	CERAMIC DISC 120PF+-10% 50V
C656	0890028	CERAMIC DISC 330PF+-10% 50V
C801	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C802	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C803	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C804	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C805	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C806	0890024	CERAMIC DISC 150PF+-10% 50V

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
C807	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C808	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C809	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C821	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C822	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C830	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C841	0890043	CERAMIC DISC 0.01UF+-20% 16V
C842	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C844	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C846	0800038	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C851	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C853	0800053	ELECTROLYTIC 100UF 50V
C854	0800208	ELECTROLYTIC 47UF 50V
C855	0800044	ELECTROLYTIC 47UF 50V
C856	0254043	ELECTROLYTIC 10000UF 16V
C857	0800202	ELECTROLYTIC 10UF 25V
C858	0254046	ELECTROLYTIC 4700UF+-20% 25V
C859	0890022	CERAMIC DISC 100PF+-10% 50V
C861	0800015	ELECTROLYTIC 10UF 16V
C864	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C865	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C866	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C867	0890102	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 50V
C868	0800207	ELECTROLYTIC 22UF 35V
C869	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C871	0800001	ELECTROLYTIC 0.47UF 50V
C872	0800001	ELECTROLYTIC 0.47UF 50V
C873	0800025	ELECTROLYTIC 22UF 35V
C874	0800041	ELECTROLYTIC 47UF 16V
C875	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V(CTH, VPS)
C901	0800011	ELECTROLYTIC 4.7UF 35V
C902	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V
C903	0800138	ELECTROLYTIC 47UF 6.3V
C904	0206003	ELECTROLYTIC 0.047UF 5.5V
C905	0800005	ELECTROLYTIC 2.2UF 50V
C906	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C907	0890046	CERAMIC DISC 0.1UF+80-20% 50V
C908	0890118	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C909	0890118	CERAMIC DISC 22PF+-5% 50V
C914	0208379	CERAMIC DISC 0.01UF+-30% 16V
C915	0208379	CERAMIC DISC 0.01UF+-30% 16V
C916	0208379	CERAMIC DISC 0.01UF+-30% 16V
C917	0208379	CERAMIC DISC 0.01UF+-30% 16V
C918	0800136	CERAMIC CHIP 33PF+-20% 25V
C919	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C920	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C921	0890037	CERAMIC DISC 2200PF+-20% 16V
C922	0890044	CERAMIC DISC 0.022UF+80-20% 25V
C2101	0890045	CERAMIC DISC 0.047UF+80-20% 50V

RESISTORS

R01	0700036	CARBON FILM 470OHM+-5% 1/8W[PFE]
R02	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W[PFE]
R03	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W[PFE]
R04	0700036	CARBON FILM 470OHM+-5% 1/8W[PFE]
R05	0700036	CARBON FILM 470OHM+-5% 1/8W[PFE]
R06	0700036	CARBON FILM 470OHM+-5% 1/8W[PFE]
R07	0700038	CARBON FILM 680OHM+-5% 1/8W[PFE]
R09	0700036	CARBON FILM 470OHM+-5% 1/8W[PFE]
R10	0700037	CARBON FILM 560OHM+-5% 1/8W[PFE]
R11	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W[PFE]
R12	0700022	CARBON FILM 39OHM+-5% 1/8W[PRE]
R12	0700029	CARBON FILM 150OHM+-5% 1/8W[PFE]
R13	0700026	CARBON FILM 82OHM+-5% 1/8W[PRE]

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R13	0700027	CARBON FILM 1000HM+-5% 1/8W[PFE]
R14	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W[PFE]
R15	0700035	CARBON FILM 3900HM+-5% 1/8W[PFE]
R16	0700022	CARBON FILM 390HM+-5% 1/8W[PRE]
R20	0700029	CARBON FILM 1500HM+-5% 1/8W[PRE]
R21	0700029	CARBON FILM 1500HM+-5% 1/8W[PRE]
R1401	0700053	CARBON FILM 8.2KOHM+-5% 1/8W
R1402	0700053	CARBON FILM 8.2KOHM+-5% 1/8W
R1403	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R1404	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R1411	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1412	0700044	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/8W
R1414	0700027	CARBON FILM 1000HM+-5% 1/8W
R1415	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R1441	0101733	METAL FILM 16.5KOHM+-1% 1/8W
R1442	0101736	METAL FILM 120KOHM+-1% 1/8W
R1443	0700076	CARBON FILM 470KOHM+-5% 1/8W
R1444	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R1451	0700027	CARBON FILM 1000HM+-5% 1/8W
R1452	0700034	CARBON FILM 3300HM+-5% 1/8W
R1453	0700036	CARBON FILM 4700HM+-5% 1/8W
R1454	0700037	CARBON FILM 5600HM+-5% 1/8W
R1505	0700028	CARBON FILM 1200HM+-5% 1/8W
R1506	0700028	CARBON FILM 1200HM+-5% 1/8W
R1507	0700028	CARBON FILM 1200HM+-5% 1/8W(VPS)
R1509	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R1510	0700028	CARBON FILM 1200HM+-5% 1/8W
R1511	0700053	CARBON FILM 8.2KOHM+-5% 1/8W
R1512	0101400	CARBON FILM 750HM+-5% 1/8W
R1513	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1514	0700029	CARBON FILM 1500HM+-5% 1/8W
R1515	0700031	CARBON FILM 1800HM+-5% 1/8W
R1516	0700043	CARBON FILM 1.5KOHM+-5% 1/8W
R1517	0700075	CARBON FILM 390KOHM+-5% 1/8W
R1518	0700075	CARBON FILM 390KOHM+-5% 1/8W
R1519	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R1520	0700057	CARBON FILM 18KOHM+-5% 1/8W
R1522	0700044	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/8W
R1523	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R1524	0700042	CARBON FILM 1.2KOHM+-5% 1/8W
R1526	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R1527	0101841	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/4W
R1528	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1529	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R1530	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W(CT, CTH)
R1531	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W(CT, CTH)
R1532	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R1533	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R1571	0101400	CARBON FILM 750HM+-5% 1/8W
R1572L	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R1572R	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R1573L	0700038	CARBON FILM 6800HM+-5% 1/8W
R1573R	0700038	CARBON FILM 6800HM+-5% 1/8W
R201	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R202	0700057	CARBON FILM 18KOHM+-5% 1/8W
R215	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R216	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R217	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R218	0700043	CARBON FILM 1.5KOHM+-5% 1/8W
R219	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R220	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R221	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R222	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R223	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R226	0700053	CARBON FILM 8.2KOHM+-5% 1/8W
R227	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R228	0700052	CARBON FILM 6.8KOHM+-5% 1/8W
R229	0700059	CARBON FILM 27KOHM+-5% 1/8W
R231	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R232	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R233	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R235	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R237	0700055	CARBON FILM 12KOHM+-5% 1/8W
R238	0700055	CARBON FILM 12KOHM+-5% 1/8W
R239	0700057	CARBON FILM 18KOHM+-5% 1/8W
R240	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R301	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R302	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R303	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R304	0700039	CARBON FILM 8200HM+-5% 1/8W
R305	0700029	CARBON FILM 1500HM+-5% 1/8W
R309	0700033	CARBON FILM 2700HM+-5% 1/8W
R310	0700042	CARBON FILM 1.2KOHM+-5% 1/8W
R311	0700056	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/8W
R312	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R313	0700056	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/8W
R314	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R315	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R316	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R317	0700047	CARBON FILM 3.3KOHM+-5% 1/8W
R318	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R319	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R321	0700055	CARBON FILM 12KOHM+-5% 1/8W
R322	0700055	CARBON FILM 12KOHM+-5% 1/8W
R323	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R324	0700036	CARBON FILM 4700HM+-5% 1/8W
R325	0700032	CARBON FILM 2200HM+-5% 1/8W
R371	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R372	0700042	CARBON FILM 1.2KOHM+-5% 1/8W
R373	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R374	0700055	CARBON FILM 12KOHM+-5% 1/8W
R376	0700048	CARBON FILM 3.9KOHM+-5% 1/8W
R377	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R378	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R379	0700076	CARBON FILM 470KOHM+-5% 1/8W
R381	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R392	0700072	CARBO FILM 220KOHM+-5% 1/8W
R393	0700056	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/8W
R401	0700014	CARBON FILM 100HM+-5% 1/8W
R402	0700072	CARBON FILM 220KOHM+-5% 1/8W
R403	0700055	CARBON FILM 12KOHM+-5% 1/8W
R404	0700034	CARBON FILM 3300HM+-5% 1/8W
R405	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R406	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R408	0700059	CARBON FILM 27KOHM+-5% 1/8W
R409	0700056	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/8W
R410	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R411	0700053	CARBON FILM 8.2KOHM+-5% 1/8W
R412	0700027	CARBON FILM 1000HM+-5% 1/8W
R413	0700059	CARBON FILM 27KOHM+-5% 1/8W
R414	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R415	0101801	CARBON FILM 2.20HM+-5% 1/4W
R416	0700065	CARBON FILM 68KOHM+-5% 1/8W
R417	0700051	CARBON FILM 5.6KOHM+-5% 1/8W
R418	0700057	CARBON FILM 18KOHM+-5% 1/8W
R423	0700034	CARBON FILM 3300HM+-5% 1/8W
R424	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R431	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R432	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R433	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R924	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R925	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R928	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R929	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R930	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R931	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R932	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R933	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R934	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R935	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R936	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R937	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R938	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R939	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R941	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R942	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R943	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R945	0101868	CARBON FILM 4.7MOHM+-5% 1/4W
R946	0700072	CARBON FILM 220KOHM+-5% 1/8W
R952	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R953	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R954	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R955	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R960	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R961	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R964	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R965	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R966	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R968	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R969	0700057	CARBON FILM 18KOHM+-5% 1/8W
R970	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R972	0700066	CARBON FILM 82KOHM+-5% 1/8W
R973	0700066	CARBON FILM 82KOHM+-5% 1/8W
R974	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R975	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
⚠RF852	0101724	RESISTOR 8.2 OHM 1/4W
RT301	5006234	SEMI VARIABLE 1KOHM
RT401	5006241	SEMI VARIABLE 100KOHM
RT601	5030092	SEMI VARIABLE 220KOHM

SEMI-CONDUCTORS

D1411	5339131	DIODE 1SS254
D1501	5339131	DIODE 1SS254
D201	5339131	DIODE 1SS254
D202	5339131	DIODE 1SS254
D2101	5380933	LED GL-451
D3501	5339131	DIODE 1SS254
D3502	5339131	DIODE 1SS254
D3503	5339131	DIODE 1SS254
D371	5339131	DIODE 1SS254
D372	5339131	DIODE 1SS254
D373	5339131	DIODE 1SS254
D402	5339131	DIODE 1SS254
D404	5339131	DIODE 1SS254
D405	5339131	DIODE 1SS254
D603	5339231	DIODE 1SR35-100A
D604	5339231	DIODE 1SR35-100A
D605	5339551	DIODE SS1J4
D801	5339131	DIODE 1SS254
D806	5339131	DIODE 1SS254
D811	5339131	DIODE 1SS254
D812	5339131	DIODE 1SS254
⚠D851	5339381	DIODE ERA81-004
⚠D852	5339381	DIODE ERA81-004

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
⚠D853	5339381	DIODE ERA81-004
⚠D854	5339381	DIODE ERA81-004
⚠D855	5339381	DIODE ERA81-004
⚠D856	5339381	DIODE ERA81-004
⚠D857	5339381	DIODE ERA81-004
⚠D858	5339381	DIODE ERA81-004
D859	5339171	DIODE 1SS130
D860	5339131	DIODE 1SS254
D861	5339171	DIODE 1SS130
D862	5339131	DIODE 1SS254
D863	5339131	DIODE 1SS254
D864	5339131	DIODE 1SS254
D865	5339131	DIODE 1SS254
D867	5339131	DIODE 1SS254
D902	5339131	DIODE 1SS254
D903	5339131	DIODE 1SS254
D904	5339131	DIODE 1SS254
D905	5339131	DIODE 1SS254
D908	5339131	DIODE 1SS133(VPS)
D909	5339131	DIODE 1SS254
D910	5339131	DIODE 1SS254
D914	5339131	DIODE 1SS254
D915	5339131	DIODE 1SS254
D916	5339131	DIODE 1SS254
D917	5339131	DIODE 1SS254
D918	5339131	DIODE 1SS254
D921	5339131	DIODE 1SS254(UK)
D919	5339131	DIODE 1SS254
D930	5339131	DIODE 1SS254
IC101	1341901	IC SDA5642(VPS)
IC1401	1340782	IC M35010-013SP
IC1441	1361932	IC BA7046A
IC1502	1342031	IC NJM2248S
IC1503	1387912	PWB ASSY HES8052A(VPS)
IC201	1373761	MODULE HT7248
IC202	1345831	IC MSM7403RS
IC2101	5327521	PHOTO TRANSISTOR ON2170R
IC2102	5327521	PHOTO TRANSISTOR ON2170R
IC371	1345891	IC NJM2502L
IC401	1341472	IC LA7297
IC601	1345871	IC HD49781NT
IC651	5350601	IC NJM4558D
IC821	5366981	IC M5201L
IC841	1341512	IC M5F7809L
IC851	1341511	IC M5F7805L
IC852	1341512	IC M5F7809L
IC901	1365527	IC M38184M8-106FP(EXCEPT FOR CT)
IC901	1365524	IC M38184M8-103FP(CT)
IC902	1341194	IC PST529G
IC903	1361213	IC X24C01AP
IC903	1362761	IC BA7048N[PRE]
IC903	1362761	IC BA7048(PRE)
IC904	5300795	IC XRA6209U4
Q01	5327101	TRANSISTOR 2SC3553(B/C)[PFE]
Q02	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S[PFE]
Q03	5327071	TRANSISTOR DTC124ES[PFE]
Q04	5327071	TRANSISTOR DTC124ES[PFE]
Q05	5727075	TRANSISTOR XDC144ES[PFE]
Q1411	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1412	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1413	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1414	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1451	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q1501	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q1502	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
R434	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R435	0700065	CARBON FILM 68KOHM+-5% 1/8W
R436	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R437	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R438	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R439	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R440	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R441	0700056	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/8W
R442	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R601	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R602	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R603	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R604	0700073	CARBON FILM 270KOHM+-5% 1/8W
R605	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R606	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R607	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R609	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R610	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R611	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R612	0700068	CARBON FILM 120KOHM+-5% 1/8W
R613	0700065	CARBON FILM 68KOHM+-5% 1/8W
R614	0700057	CARBON FILM 18KOHM+-5% 1/8W
R615	0700064	CARBON FILM 56KOHM+-5% 1/8W
R616	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R617	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R618	0700038	CARBON FILM 680OHM+-5% 1/8W
R619	0700038	CARBON FILM 680OHM+-5% 1/8W
R620	0700072	CARBON FILM 220KOHM+-5% 1/8W
R621	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R622	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R623	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R624	0700049	CARBON FILM 4.7KOHM+-5% 1/8W
R625	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R626	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R627	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R628	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R629	0700036	CARBON FILM 470OHM+-5% 1/8W
R630	0700055	CARBON FILM 12KOHM+-5% 1/8W
R631	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R632	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R636	0700051	CARBON FILM 5.6KOHM+-5% 1/8W
R638	0700081	CARBON FILM 1.0MOHM+-5% 1/8W
R651	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R652	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R653	0700079	CARBON FILM 820KOHM+-5% 1/8W
R654	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R655	0700038	CARBON FILM 680OHM+-5% 1/8W
R656	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R657	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R658	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R661	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R662	0700033	CARBON FILM 270OHM+-5% 1/8W
R663	0700031	CARBON FILM 180OHM+-5% 1/8W
R664	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R750	0700027	CARBON FILM 100OHM+-5% 1/8W
R751	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R752	0700032	CARBON FILM 220 OHM+-5% 1/8W
R753	0700043	CARBON FILM 1.5KOHM+-5% 1/8W
R754	0700029	CARBON FILM 150OHM+-5% 1/8W
R755	0700044	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/8W
R756	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R757	0700035	CARBON FILM 390OHM+-5% 1/8W
R758	0700047	CARBON FILM 3.3KOHM+-5% 1/8W
R759	0700048	CARBON FILM 3.9KOHM+-5% 1/8W
R760	0700037	CARBON FILM 560OHM+-5% 1/8W
R761	0700051	CARBON FILM 5.6KOHM+-5% 1/8W
R762	0700039	CARBON FILM 820OHM+-5% 1/8W
R768	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R769	0700039	CARBON FILM 820OHM+-5% 1/8W
R770	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R771	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R801	0700043	CARBON FILM 1.5KOHM+-5% 1/8W
R802	0700042	CARBON FILM 1.2KOHM+-5% 1/8W
R803	0700036	CARBON FILM 470OHM+-5% 1/8W
R804	0700039	CARBON FILM 820OHM+-5% 1/8W
R806	0700038	CARBON FILM 680OHM+-5% 1/8W
R807	0700062	CARBON FILM 39KOHM+-5% 1/8W
R811	0700048	CARBON FILM 3.9KOHM+-5% 1/8W
R812	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R813	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R816	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R817	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R821	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R822	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R823	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R824	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R827L	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R827R	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R828	0700052	CARBON FILM 6.8KOHM+-5% 1/8W
R841	0700061	CARBON FILM 33KOHM+-5% 1/8W
R842	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R843	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R846	0700039	CARBON FILM 820OHM+-5% 1/8W
R847	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R853	0101836	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/4W
R854	0101836	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/4W
R855	0700068	CARBON FILM 120KOHM+-5% 1/8W
R858	0700046	CARBON FILM 2.7KOHM+-5% 1/8W
R859	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R862	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R863	0700044	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/8W
R865	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R867	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R868	0700045	CARBON FILM 2.2KOHM+-5% 1/8W
R869	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R871	0101847	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/4W
R872	0101847	CARBON FILM 15KOHM+-5% 1/4W
R873	0700044	CARBON FILM 1.8KOHM+-5% 1/8W
R901	0700018	CARBON FILM 22OHM+-5% 1/8W
R902	0700018	CARBON FILM 22OHM+-5% 1/8W
R903	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R904	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R905	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R906	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R907	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R908	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R909	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R910	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R911	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R912	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R913	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R914	0700067	CARBON FILM 100KOHM+-5% 1/8W
R915	0101765	CHIP RESISTOR 10KOHM+-1% 1/8W
R916	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W
R917	0700041	CARBON FILM 1.0KOHM+-5% 1/8W
R918	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R920	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R921	0700063	CARBON FILM 47KOHM+-5% 1/8W
R922	0700058	CARBON FILM 22KOHM+-5% 1/8W
R923	0700054	CARBON FILM 10KOHM+-5% 1/8W

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
Q1503	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q1505	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q204	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q205	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q206	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q207	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q209	5327071	TRANSISTOR DTC124ES
Q210	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q2101	5324661	TRANSISTOR PT-483F1
Q2102	5324661	TRANSISTOR PT-483F1
Q214	5327071	TRANSISTOR DTC124ES
Q215	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q216	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q301	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q302	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q303	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q304	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q305	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q306	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q371	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q372	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q373	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q374	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q401	5327101	TRANSISTOR 2SC3553(B/C)
Q402	5327091	TRANSISTER 2SD1504E
Q403	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q404	5327091	TRANSISTER 2SD1504E
Q405	5327101	TRANSISTOR 2SC3553(B/C)
Q407	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q409	1320004	TRANSISTOR 2SA854SQR
Q601	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q602	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q801	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q811	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q812	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q816	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q821	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q841	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q842	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q843	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q846	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
Q847	5327031	TRANSISTOR 2SA673C
Q851	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q852	5327063	TRANSISTOR 2SC1740S
Q855	1321341	TRANISITOR 2SD1765
Q856	5327021	TRANSISTOR 2SA844CD
Q901	5327075	TRANSISTOR XDC144ES
RM751	1388911	LIGHT DETECTING UNITGP1U581X
ZD1501	5339406	DIODE UTZJ30C
ZD853	5339466	DIODE HZS12C2T
ZD854	5339274	DIODE HZS15-3
ZD855	5339255	DIODE HZS12-C3T
ZD901	5339572	DIODE UTZJ5.1A
ZD903	5339462	ZENER DIODE HZS12A1
		TRANSFORMERS
T401	5261531	COIL
T402	5230351	BIAS TRANSFOMER
⚠T851	5214471	TRANSFORMER, POWER
		COILS
L01	5159147	CHOKE COIL 33UH[PFE]
L02	5159143	CHOKE COIL 15UH[PFE]

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
L02	5159154	CHOKE COIL 100UH[PRE]
L03	5159143	CHOKE COIL 15UH[PFE]
L04	5159141	CHOKE COIL 10UH[PFE]
L05	5159144	CHOKE COIL 18UH[PFE]
L06	5159154	CHOKE COIL 100UH[PFE]
L07	5159143	CHOKE COIL 15UH[PFE]
L1401	5121294	COIL 100UH
L1402	5121288	COIL 15UH
L1421	5121289	COIL 22UH(CT)
L1441	5121294	COIL 100UH
L1503	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1504	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1505	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L1507	5121294	COIL 100UH
L1508	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L201	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L205	5159153	CHOKE COIL 82UH
L206	5159157	CHOKE COIL 180UH
L207	5159145	CHOKE COIL 22UH
L209	5159151	CHOKE COIL 56UH
L210	5159147	CHOKE COIL 33UH
L212	5159147	CHOKE COIL 33UH
L213	5159155	CHOKE COIL 120UH+-10%
L214	5159154	CHOKE COIL 100UH
L301	5159077	CHOKE COIL 100UH+-10%
L302	5159143	CHOKE COIL 15UH
L303	5159088	CHOKE COIL 680UH
L304	5159084	CHOKE COIL 330UH
L305	5159158	CHOKE COIL 220UH
L306	5159084	CHOKE COIL 330UH
L308	5159148	CHOKE COIL 39UH
L309	5159154	CHOKE COIL 100UH
L3501	5159154	CHOKE COIL 100UH
L371	5159154	CHOKE COIL 100UH
L401	5159113	COIL, CHOKE 8.2MH
L402	5159081	CHOKE COIL 180UH+-10%
L403	5121294	COIL 100UH
		CRYSTALS
X1401	5778462	CRYSTAL
X301	5778871	CRYSTAL
X901	5779111	CRYSTAL
X902	5783003	CRYSTAL
		MISCELLANEOUS
BL1571L	5272378	LC FILTER
BL1571R	5272378	LC FILTER
BL1572L	5272378	LC FILTER
BL1572R	5272378	LC FILTER
BL3501	5272378	LC FILTER
BL901	5272376	FILTER
CP301	5786122	DELAY LINE
DG901	5315402	FLUORESCENT INDICATOR TUBE
⚠F851	5720174	FUSE 630MA
⚠F852	5721061	FUSE 1.6A
⚠F853	5721061	FUSE 1.6A
J1571	5677511	JACK
J3501	5655071	JACK
J3503	5674611	JACK
⚠LF851	5272293	LINE FILTER
⚠LF852	5272293	LINE FILTER
S1757	5634884	SWITCH
S1758	5634884	SWITCH

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
S1772	5610991	SHUTTLE, SW
S2101	5635631	SWITCH
S2102	5635331	SWITCH
S2104	5610891	SWITCH
S751	5634884	SWITCH
S752	5634884	SWITCH
S753	5634884	SWITCH
S754	5634884	SWITCH
S756	5634884	SWITCH
S757	5634884	SWITCH
S769	5634884	SWITCH
S770	5634884	SWITCH
S771	5621782	SWITCH

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION

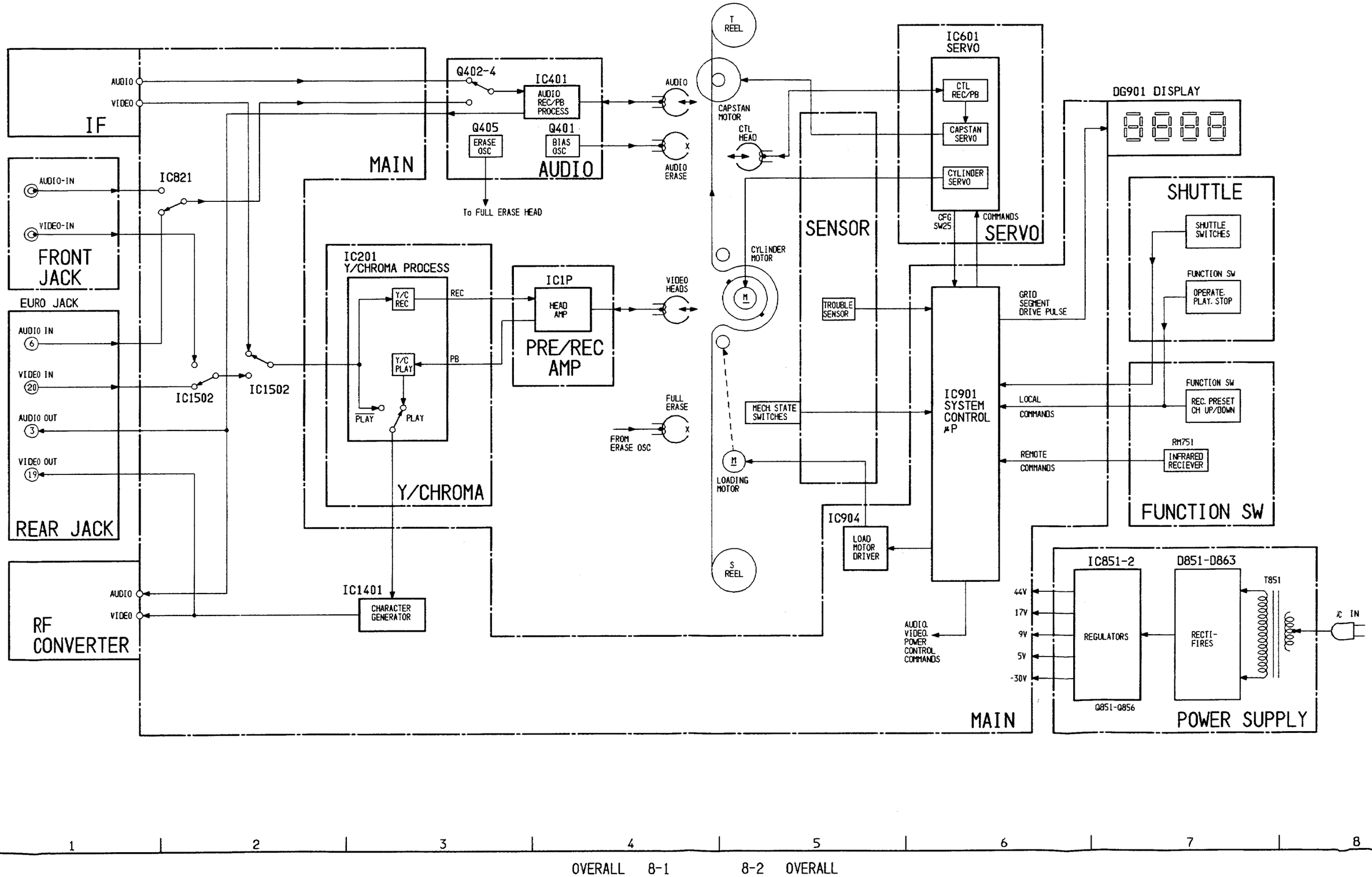
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
959	8741408	SCREW (B3X8)
960	8650914	SCREW(2.6X14)
991	7784131	SCREW(3X8)
		FOR ACCESSARIES
	5616291	REMOTE HAND SET
	5858311	CONNECTION CODE
	5861851	PLUG CORD

SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION

MECHANICAL PARTS LIST

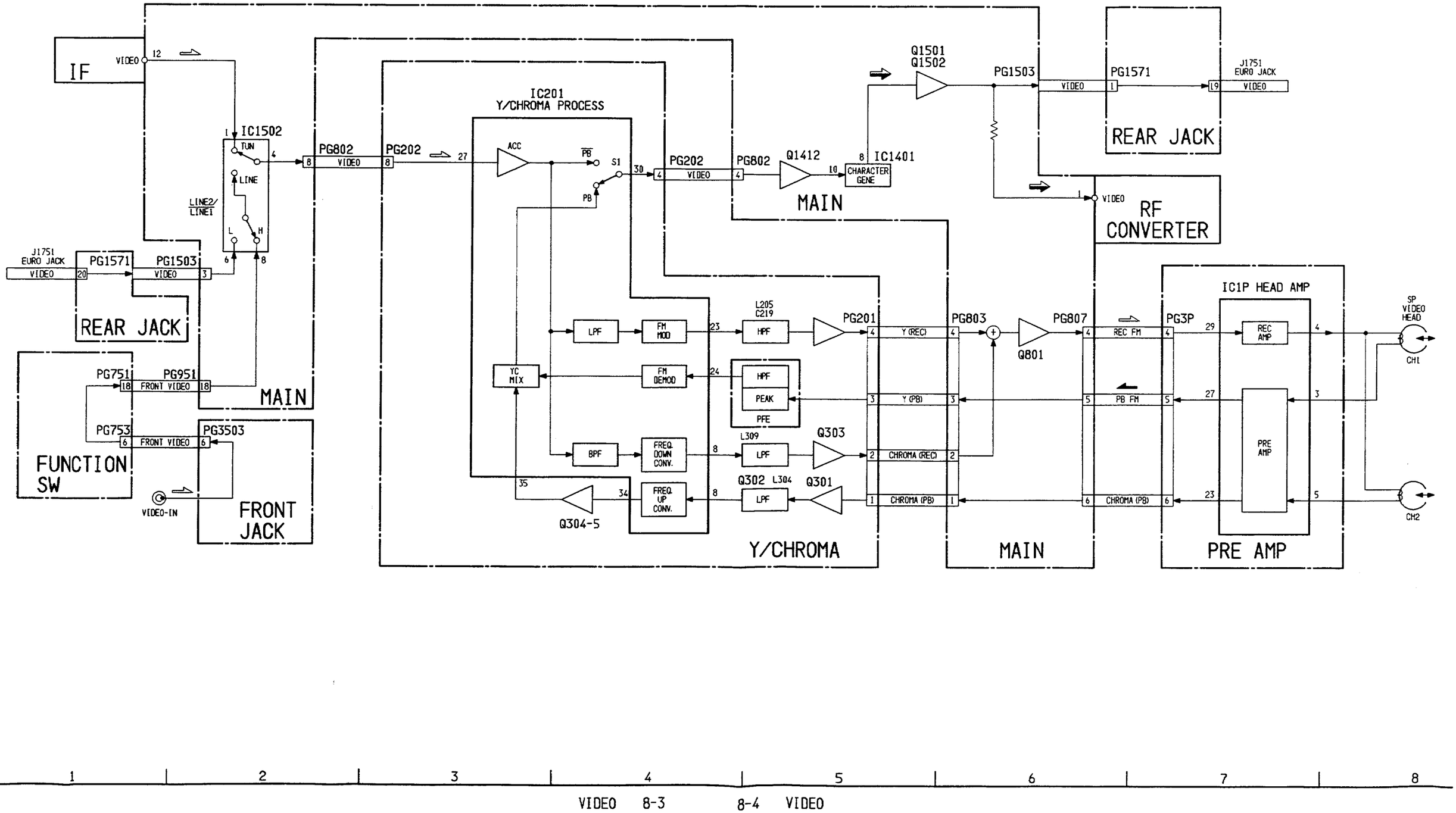
SYMBOL-NO	P-NO	DESCRIPTION
		FOR FINAL ASSEMBLY
101	6009461	COVER, TOP
102	6009472	COVER, BOTTOM
103	4724261	PANEL, FRONT(CTH)
103	4724262	PANEL, FRONT(VPS)
103	4724501	PANEL, FRONT(CT)
104	4723413	DOOR, CASSETTE
110	4330711	LEG
⚠111	5850792	CORD, POWER(CT, CTH)
⚠111	5852721	CORD(VPS)
112	4590321	STOPPER, DOOR
115	4722914	PANEL, REAR
116	6407471	COVER, FUSE
117	4743691	KNOB
118	1730271	TUNNER IF UNIT
120	5587821	CONVERTER, RF(CT, CTH)
120	5587831	CONVERTER, RF(VPS)
123	5886821	CONNECTOR
126	6551851	SPRING, DOOR
128	4842811	PLATE
130	4591431	CUSHION(VPS)
131	6562924	RUBBER
132	6810651	HOLDER
135	4724561	DOOR, JACK(CT, CTH)
135	4724562	DOOR, JACK(VPS)
136	4743802	KNOB, SHUTTLE
138	7429641	BRACKET
140	4899401	BRACKET
202	6500761	MOTOR, LOADING
203	6441371	GEAR
204	6441392	GEAR
205	6441402	GEAR
206	6441381	GEAR
207	6823132	ARM
208	6823171	ARM, OPERATION
209	6441421	GEAR
210	6500332	PLATE
211	6558551	SPRING
212	6405181	GEAR
213	7788341	WASHER
214	6405191	GEAR
215	6401444	ARM
216	6522979	SPRING
217	6500841	WASHER
218	6441431	GEAR, CHANGE
219	6522978	SPRING
220	6823183	ARM
221	6441411	GEAR
222	6823314	ARM
223	6416631	REEL, TABLE(S)
224	6416651	REEL, TABLE(T)
225	7789126	WASHER
226	6823194	ARM, BRAKE(R)
227	6823227	ARM, BRAKE(L)
228	6318613	SPRING
229	6823271	BRAKE
230	6823261	BRAKE
231	6500412	ARM
232	6823251	GEAR
233	6823292	BRAKE
234	6558452	SPRING
236	6638941	BASE, GUIDE ROLLER(IN)
237	4583122	GUIDE ROLLER
238	6638952	BASE, GUIDE ROLLER(OUT)
239	6500463	GEAR, LOADING(R)
240	6500504	GEAR, LOADING(L)
241	6823535	GEAR, MODE(CT)
242	6500548	PLATE
243	6823541	GEAR
244	6823331	PULLEY, TAKE UP
245	6500841	WASHER
246	1470082	MOTOR, DC
247	6359061	BELT
248	6823422	ARM
249	6553361	SPRING
250	6823435	ARM
251	6553301	SPRING
252	6823473	BAND, TENSION
253	6823511	SHAFT
254	6500682	ARM, TENSION
255	6553352	SPRING
256	6638934	ARM
257	6823521	GEAR, CAM
258	6823443	CAP(CT)
259	6500431	ROLLER, PRESSURE
260	5434151	HEAD, AUDIO CONTROL
261	6500592	BASE, HEAD
262	6304906	SPRING
263	6553151	SPRING
264	7785673	NUT
265	6638903	BASE, CYLINDER
267	5794062	BRUSH
268	5423071	HEAD, FULL ERASE
269	6823462	BASE, HEAD
270	6500701	BRACKET
271	6558501	SPRING
274	6320576	SPRING
402	6823611	BRACKET
403	6823621	GEAR
404	6823631	GEAR
405	6823641	ARM
406	6823652	ARM
407	6558531	SPRING
408	6500612	BRACKET
409	6500622	HOLDER
410	6823691	ARM
411	6558541	SPRING
412	6558561	SPRING
413	6823661	ARM
414	6500671	BRACKET
415	6823701	HOLDER
501	5436752	CYLINDER, UPPER(CY-G4PK-U)
502	5436782	CYLINDER, LOWER(CY-G4PK-L)
901	8699410	SCREW(3X10)
902	8699412	SCREW (3X12) BLACK
904	8699406	SCREW (3X6)
908	7781138	SCREW(3X10BT)
909	8691308	SCREW BT2.6MMDX8MM
910	8699406	SCREW(3X6)
915	0671305	SCREW(2.6X5)
951	0711304	PAN HEAD SCREW - 2.6MMD X 4MM
952	0711312	PAN HEAD SCREW - 2.6MMD X 12MM
953	8691306	BT SCREW 2.6MM
954	0711306	PAN HEAD SCREW-2.6MMDX6MM
955	7773741	SCREW
956	45281813	SCREW
957	7775581	SCREW(3X14)
958	7773761	SCREW

APPENDIX
1. BLOCK DAIGRAM
OVERALL BLOCK DIAGRAM



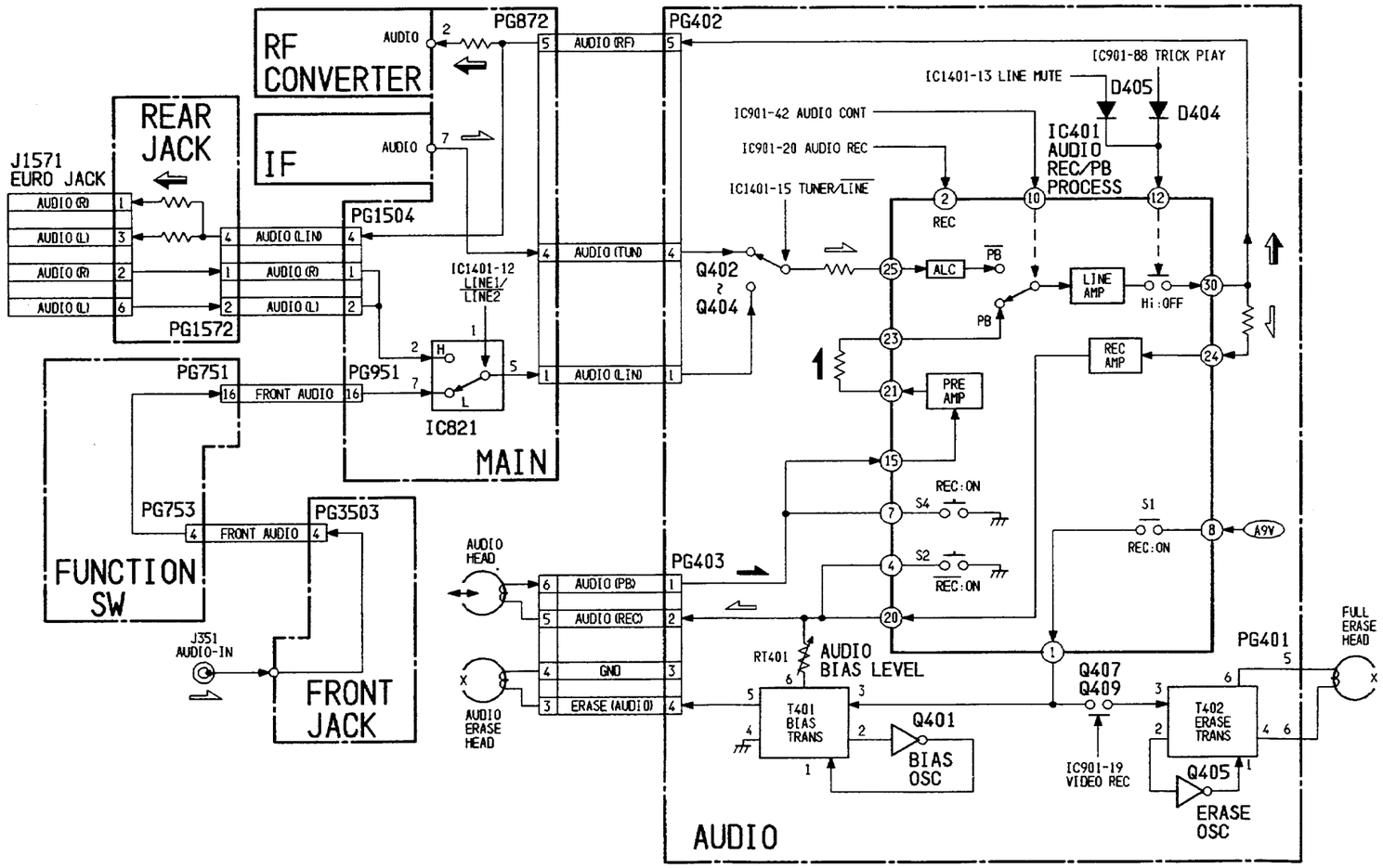
OVERALL 8-1 8-2 OVERALL

VIDEO BLOCK DIAGRAM



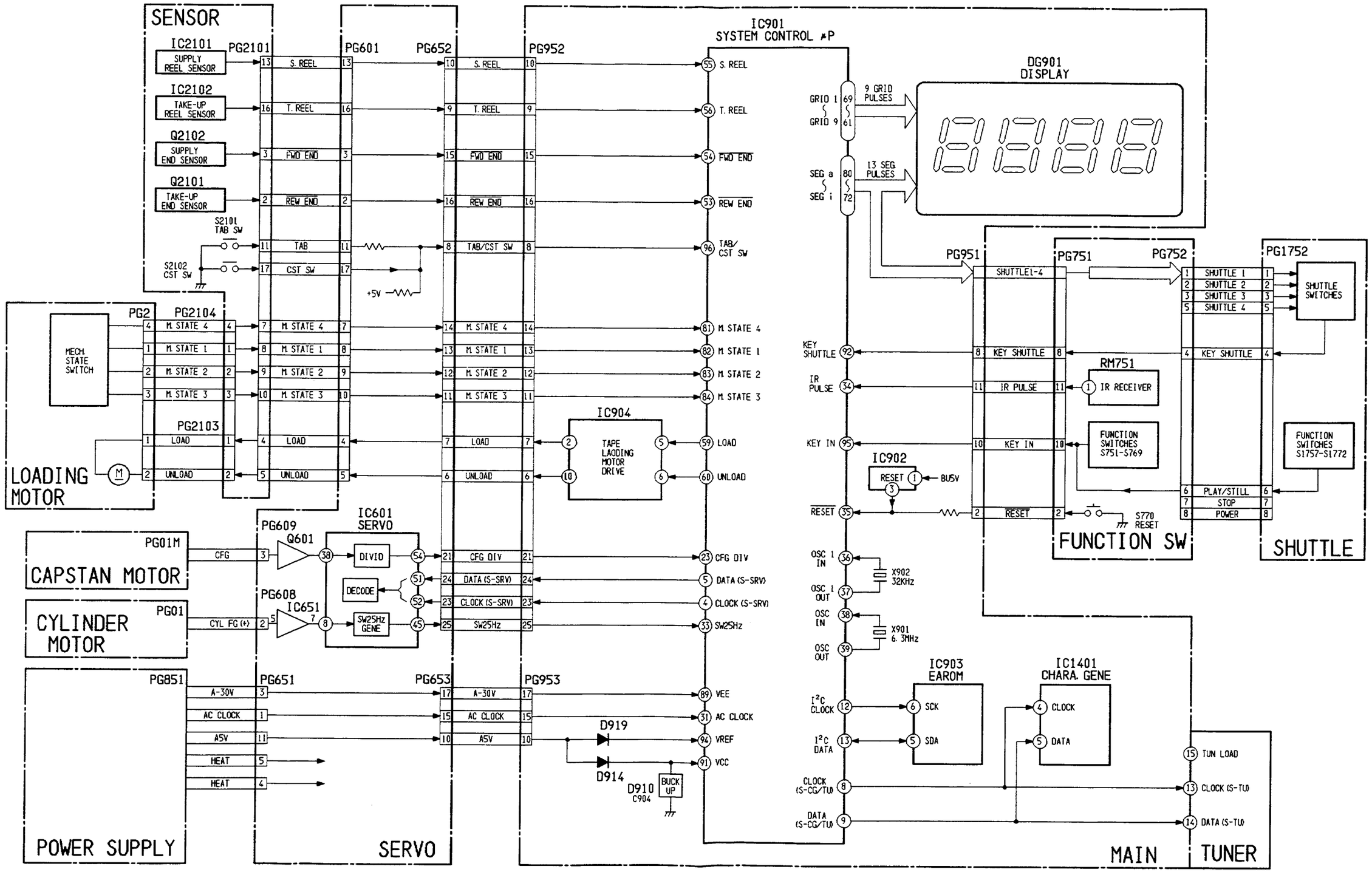
VIDEO 8-3 8-4 VIDEO

AUDIO BLOCK DIAGRAM

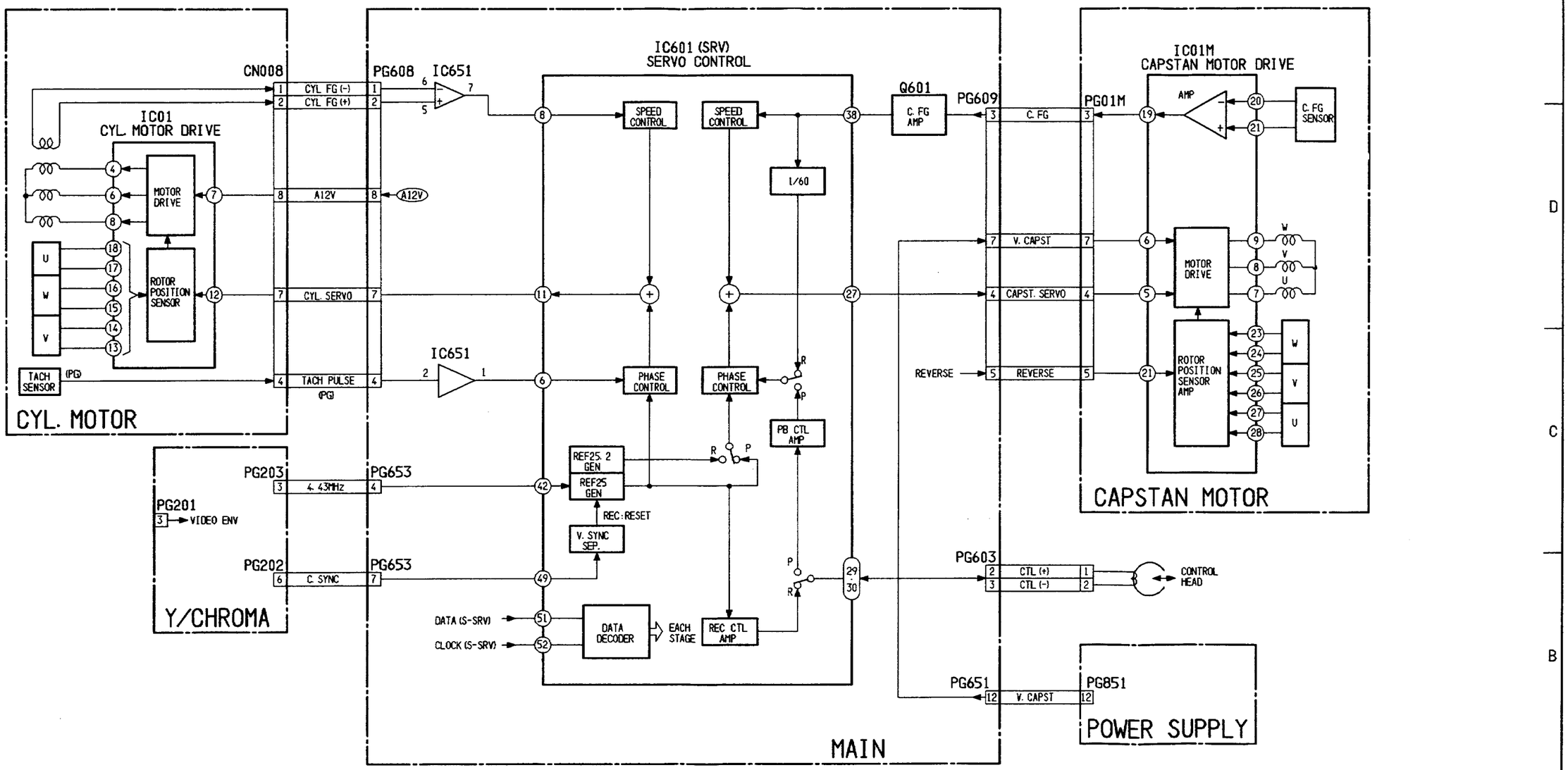


AUDIO 8-5 8-6 AUDIO

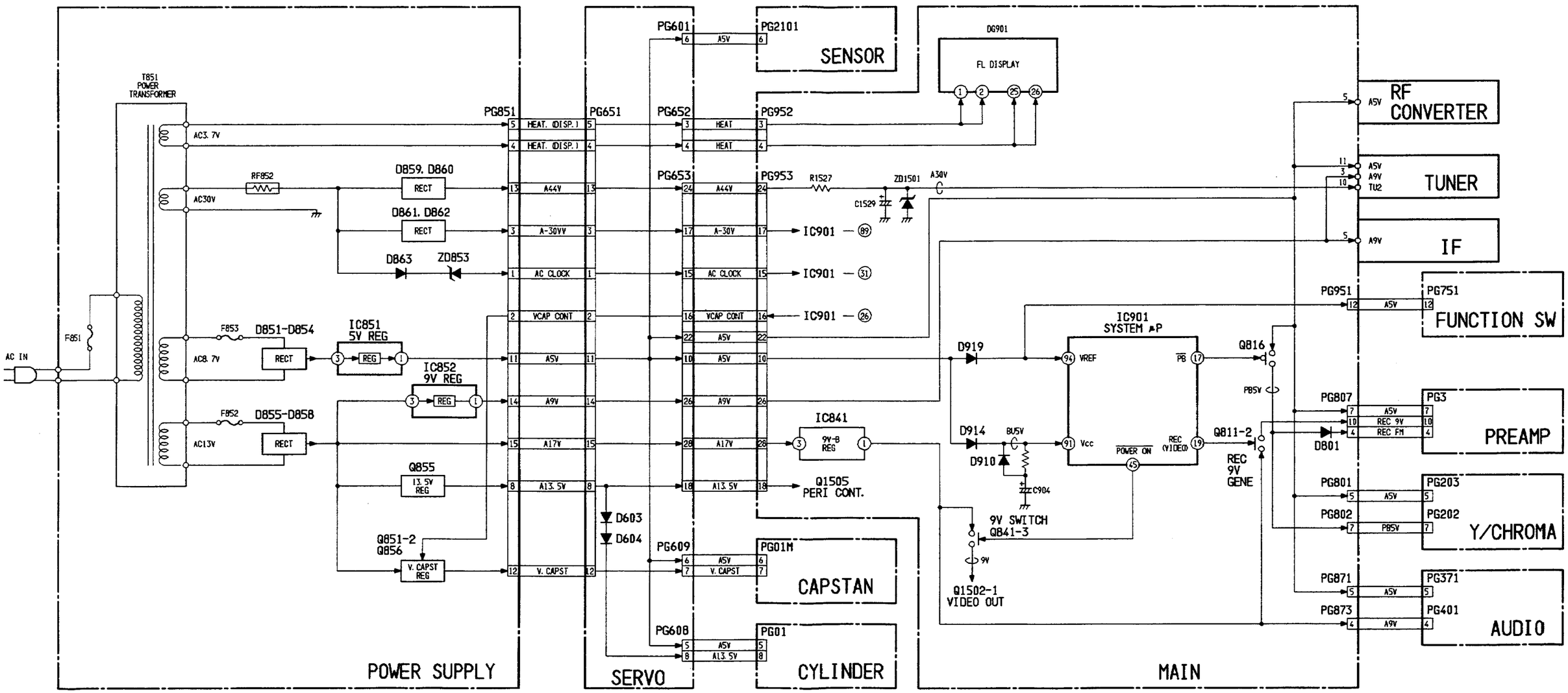
SYSTEM CONTROL/TIMER BLOCK DIAGRAM



SERVO BLOCK DIAGRAM



POWER SUPPLY BLOCK DIAGRAM



1 2 3 4 5 6 7 8

2 Automatic picture Control

In general, when a dark picture is played back and displayed, noise is conspicuous and when a bright picture is played back and displayed, noise is not conspicuous. When high frequency components of a picture is boosted to improve resolution, noise becomes conspicuous.
In previous models, to enable the customer to set a clear picture with high resolution and less noise, a picture control knob is provided on the front panel.
However the levels of the brightness and noise of a picture vary depending on the scene being played back. The automatic picture control circuit (AI picture control circuit, AI: Artificial Intelligence) automatically sets the optimum picture by detecting the levels of the brightness and noise of pictures.
Fig. 8-1 shows the automatic picture control circuit, which is composed of a luminance/chrominance processor and an APL/noise level detector.
Fig. 8-2 shows the relationship between the frequency response and the picture control voltage applied to the piture control stage in IC201. The higher the control voltage, the higher the resolution becomes. As for the noise cancel stage, the lower the control voltage, the more high frequency components pass through the stage and the sharper the picture becomes.
The APL detector stage detects the level of the brightness of the incoming luminance signal (APL: Average Picture Level). The higher the APL, the higher the detector DC output level. The detector output is applied to the DC level limiter in the next stage. The limiter limits the APL detector output within a specified DC range so that resolution is set to the optimum value.
The noise level detector stage receives high frequency components of the luminance signal via a highpass filter. The high frequency components present in the period of a horizontal sync signal is noise. The noise level detector stage detects the amplitude of the high frequency components in the period of the horizontal sync signal. Thus the noise level is detected at pin 9 of IC371 as a DC voltage.
The higher the noise level, the lower the DC voltage is. The detected DC noise level at pin 9 is applied to the DC level limiter stage and varies the output of the DC level limiter. When the detected DC noise level is lower(much noise), this makes the DC output level of the DC level limiter lower.
Fig. 8-3 shows the relationship between the picture control voltage, APL and S/N.

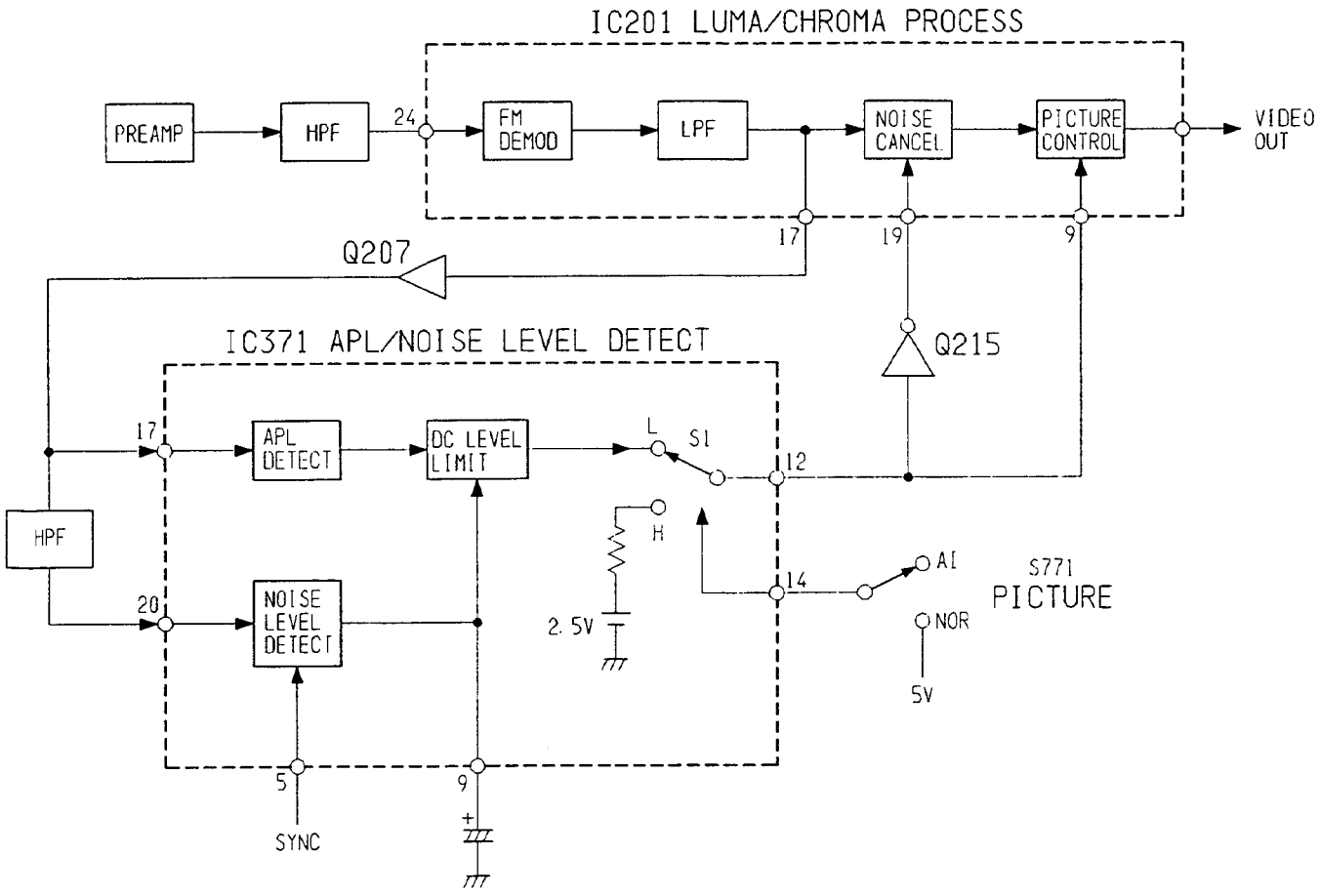


Fig. 8-1 Automatic Picture Control Circuit

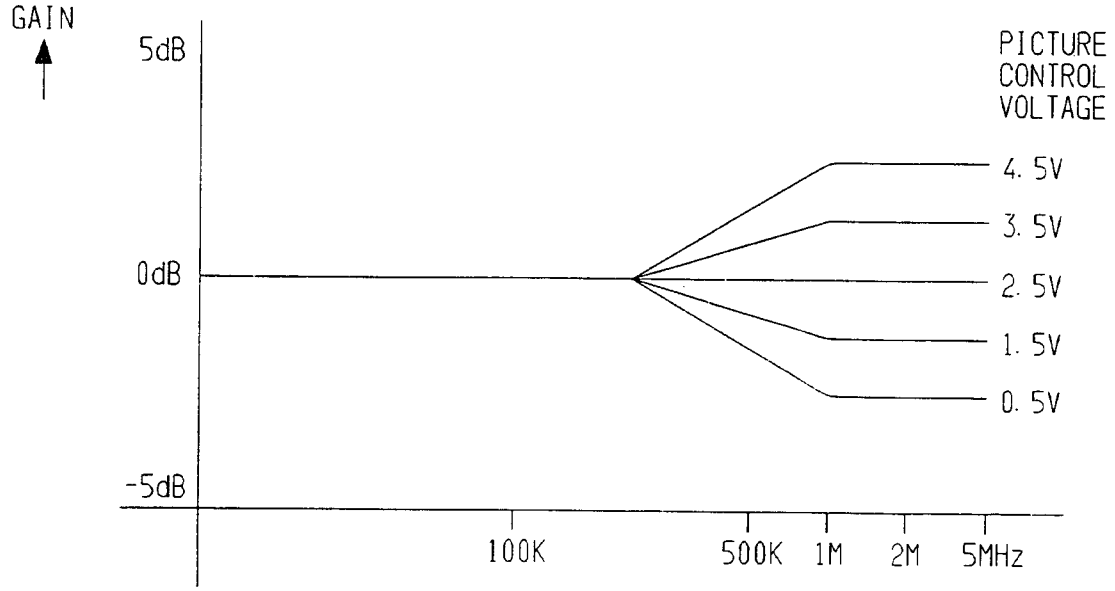


Fig. 8-2 Frequency Response and Picture Control Voltage

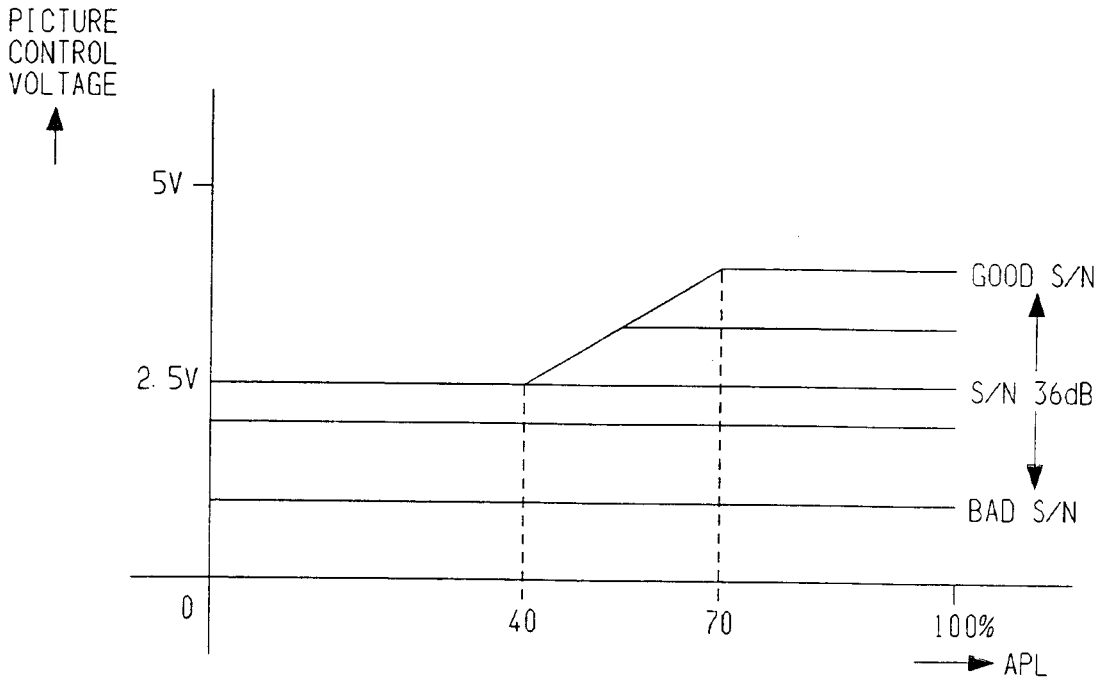


Fig. 8-3 Picture Control Voltage

3. MICROPROCESSOR PIN FUNCTION TABLE

System Control μP (IC901) Pin Functions

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
1	I	Analog	S-CURVE	Detects the state of tuning in the tuning preset mode.
4	O	Pulse	CLOCK (S-SRV)	Outputs the clock pulse necessary to transfer data to the servo IC.
5	O	Pulse	DATA (S-SRV)	Outputs data to the servo IC. The data includes modes of operation (PB, REC, ASSEMBLE, CYL.ON), tape speed, tracking data, etc.
6	I	H	CLOCK FAST	The clock goes 60 times as fast as the correct time. Used to check the function of the clock.
8	O	Pulse	CLOCK(S-CG/TU)	Sync signal to transfer data from the system control μP to the character generator and tuning interface IC.
9	O	Pulse	DATA(S-CG/TU)	Outputs OSD data to the character generator and tuning data to the tuning interface IC.
10	O	Lo	$\overline{\text{OSD LOAD}}$	Activates the data communication function between the system control μP and character generator.
12	O	Pulse	I2C CLOCK	Outputs a clock pulse necessary to communicate information between the system control μP and the EAROM and between the system control μP and the VPS decoder.
13	I/O	Pulse	I2C DATA	Data input and output port. Data is communicated between the sysystem control μP and the EAROM and between the system control μP and the VPS decoder.
14 15 16	O O O	Hi Hi Hi	EP LP SP	Tape speed descrimination signal outputs.
17	O	L	$\overline{\text{PB 1}}$	Outputs "Lo" in the playback and audio dub modes to set the preamplifier P.C.B and Y/Chroma P.C.B to the playback mode.
19	O	H	VIDEO REC	Outputs "Hi" in the record mode to set the video circuit to the recording mode.
20	O	H	AUDIO REC	Outputs "Hi" in the record and audio dub mode to set the audio circuit to the recording mode.
22	O	H	PRESET	Outputs "Hi" during tuning preset mode to let the monitor TV display the tuned picture.
23	I	Pulse	C.FG DIV	Divided Capstan FG input. 1. Stops tape unloading when there is no input during unloading to prevent damage to the tape. 2. When pause is instructed and released in the recording mode, the timing of recording restart is determined by counting up and down the number of C.FG signals to minimize the overlapped section.
24 30	I I	Pulse Pulse	$\overline{\text{CTL}}$ CTL	Counted to display the real time counter. Used as the timing pulse to produce the brake pulse in the intermittent drive mode. Used to detect the tape speed of recorded tapes in the playback mode.
25	O	Hi	TUNER LOAD	Activates the data communication function between the system control μP and tuning interface IC.
26	O	Pulse	V.capst CONT	Outputs a PWM (pulse width modulation) signal to regulate the power supply voltage of the capstan motor. The output is regulated so that the V.capst becomes 10 V in the plaback and recording modes, and 13 V in the fast forward, rewind and stop modes.
31	I	Lo	AC CLOCK	Updates the clock using the incoming AC signal. Detects a power failure and sets the μP to the back-up mode when there is no input.
32	I	Pulse	TRACK. TRIG.	Used as the reference signal for tracking control.
33	I	Pulse	SW25Hz	Used to generate the ACCEL pulse in the slow mode. The period is monitored to judge whether or not the cylinder is rotating normally. If the period is too long, the μP commands unloading to prevent damage to the tape.
34	I	Pulse	IR PULSE	Receives the remote control signal.

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
35	I	Lo	$\overline{\text{RESET}}$	Initializes the μP.
37 36	I O	AC AC	OSC1 OUT OSC1 IN	32 KHz clock oscillator input/output.
39 38	O I	AC AC	OSC OUT OSC IN	6.3 MHz system clock oscillator input/output pins.
40		L	Vss	Pin for power supply.
41	O	L	$\overline{\text{BASS BOOST}}$	Outputs "Lo" to activate the bass boost circuit.
42	O	Hi	AUDIO CONT	Outputs "Hi" to set the audio circuit to the playback mode. 'Hi" is output in the playback and video dubbing modes.
43	O	H	REVERSE	Outputs "Hi" to drive the capstan motor in the reverse direction.
44	O	H	ACCEL/$\overline{\text{BRAKE}}$	Outputs a "Hi" pulse to drive the capstan motor and advance the tape by one frame in the intermittent drive mode. Outputs "Lo" to stop the capstan motor when the tape is driven intemittently.
45	O	L	$\overline{\text{POWER ON}}$	Outputs "Lo" to activate the 9V power supply circuit when the operate switch is pressed..
46	I	L	$\overline{\text{CTL DUTY}}$	When "Lo" is input, the VTR performs playback for 10 seconds in the scana indexing mode. Counts the number of the "Lo" index pulses to search the designated programme in the random access indexing mode.
49	I	Lo	$\overline{\text{SYNC DET}}$	The μP judges that a TV station is tuned normally when logic "Lo" is input in the channel preset mode and can preset the station into the memory.
51 50	O O	H L	SWAY 2 SWAY 1	Output shake correction pulses to the cylinder servo circuit in the slow mode. The width and phase of two pulses are different from each other.
52	O	H	HEAD SW	Field head select output. Outputs "Hi" in the slow and frame advance modes to select the same heads as those used in normal playback.
53	I	L	$\overline{\text{REW END}}$	Take-up end sensor input. Stops rewind when "Lo" is input.
54	I	L	$\overline{\text{FWD END}}$	Supply end sensor input . Stops the tape when "Lo" is input.
55	I	Pulse	S. REEL	Supply reel pulse input. Used to calculate the tape remaining time.
56	I	Pulse	T. REEL	Take-up reel pulse input. Used to check whether or not the take-up reel disk is rotating. If the period is too long, commands unloading to prevent damage to the tape. The tape remaining time is calculated from the period of the take-up and supply reel pulses.
57	O	H	REC MUTE	Outputs a muting pulse which inhibits recording of video signal during loading and recording pause modes.
58	O	H	CURRENT UP	Outputs "Hi" to increase the recording current of the video signal for about 7 s (PAL SP speed) after the assemble mode has been released or tape has been loaded in the recording mode.
60 59	O O	H H	UNLOAD LOAD	Control the rotation of the tape loading motor via the loading motor driver.

	STOP	LOAD	UNLOAD	BRAKE
Pin 59	Lo	Hi	Lo	Hi
Pin 60	Lo	Lo	Hi	Hi

61 69	O O	Hi Hi	GRID 9 GRID 1	Output grid drive pulses.
72 80	O O	Hi Hi	SEGMENT (i) SEGMENT(a)	Output segment drive pulses and key scan pulses.

Pin No.	I/O	Active Level	Abbreviation	Function
82 83 84 81	I I I I	H H H H	M.STATE 1 M.STATE 2 M.STATE 3 M.STATE 4	Mechanism state inputs. Detect the operation mode of the mechanism using the rotary mechanism state switch and specify the logic levels at LOAD and UNLOAD pins to control the tape loading motor.

Position	1 EJECT	2 UNLOAD STOP	5 FAST REW	4 LOAD STOP	5 F.FWD REW	6 PB REC	7 STILL SLOW	8 REV. SLOW	9 REV.PB/ SEARCH	TRAN-SITION
Pin 82	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi	Hi	Hi	Lo
Pin 83	Hi	Hi	Lo	Lo	Lo	Hi	Hi	Lo	Lo	Lo
Pin 84	Lo	Lo	Lo	Hi	Hi	Hi	Hi	Lo	Lo	Lo
Pin 81	Lo	Lo	Hi	Lo	Lo	Lo	Lo	Lo	Hi	Lo

85	O	Lo	$\overline{\text{EDIT OUT}}$	Outputs "Lo" to set the record VTR to the recording pause mode. "Hi" is output after a programmed section has been played back in the auto assemble edit mode.
86	I	H	EDIT IN	When "Hi" is input in the recording mode, the μP sets the VTR to the recording pause mode.
88	O	H	TRICK PLAY	Outputs "Hi" during trick play to switch the characteristics of the luminance and chrominance circuits.
89	I	-30V	VEE	Negative power supply. Used to generate the grid and segment drive pulses.
90	I		MODEL SWITCH	Detects the presence/absence of the diod connented beween this pin and segment output pins to determine the functions of the VTR.

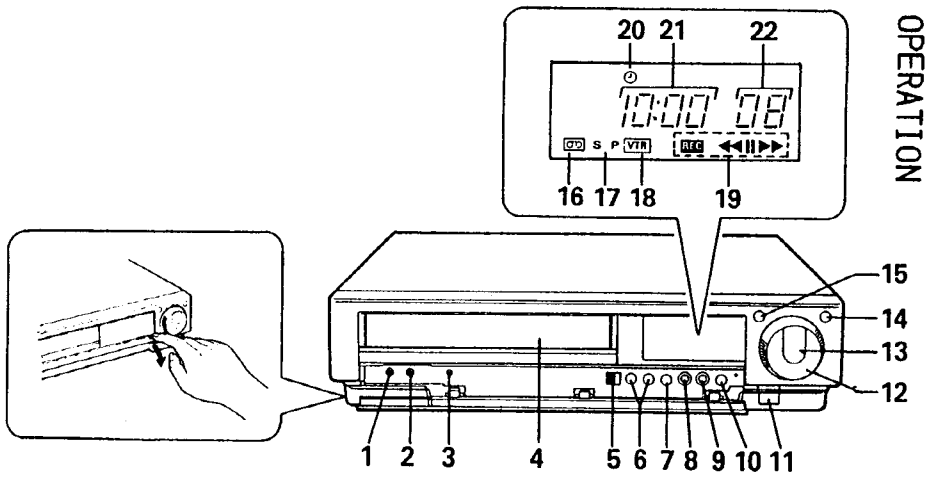
Scan pulse input/output pins		Function	
Input	Output	When connected via a diode.	When not connected via a diode.
90	80	Provides Hi-Fi and NICAM.	Without Hi-Fi and NICAM.
	79	Provides an out pin which can select one of 2 line-in inputs.	Provides no out pin which can select one of 2 line-in inputs.
	78	Provides VPS.	Without VPS.
	77	Provides one-programme assemble editing.	Without one-programme assemble editing.
	76	Receives 1 broadcast band.	Receives 3 broadcast bands.
	74	Provides SP and LP speeds.	Without LP speed in models with 2 video heads.
	73	Provides a power failure detection pin which monitors DC level.	Provides a power failure detection pin which monitors theperiod of AC clock.
	72	Provides bass boost.	Without bass boost.

91	I	5V	Vcc	5V power supply.
92	I	Hi	KEY SHUTTLE	Key matrix input port. Detects the state of the shuttle switches
93		Lo	AVss	Ground.
94	I	H	VREF	5V power supply.
96	I	Hi Mid Lo	TAB/CST SW	1. Enables recording when the tab is intact and "Hi" is input. 2. Ejects the cassette automatically when its safety tab is not in place so "Mid" is input and recording is set. Detects the insertion (Lo), completion(Hi) and ejection (Hi) of a cassette, and turns on or off the capstan motor to perform cassette loading or unloading.
98	I	DC	VIDEO ENV.	Inputs a DC voltage representing the envelope of the playback video FM signal and stores it in a register in the IC to search the maximum envelope.

FEATURES

- **Everything can be controlled from the LCD timer remote controller with shuttle ring**
- **8-Programme/1-year preset recording with memory backup**
- **Automatic controls for easier operation**
  - Auto Head Cleaning system minimizes the need for accessory cleaners and professional head cleaning. A head cleaning button is also provided for manual cleaning
  - Auto Tracking system automatically adjusts the tracking so the picture is optimized
  - Rental Play immediately starts to play a tape without its safety tab, rewinds the tape after play is ended and then turns power off after ejecting it
  - Auto Play immediately starts to play a tape without its safety tab
  - Auto Eject & Auto Tape Canceller eject cassette without its tab when recording
  - Auto Operate On turns system power on by simply inserting cassette
  - Auto Endless Play repeats playing tape from beginning to end
  - Auto Rewind/Rewind Shut-off automatically rewinds tape at its end and automatically shuts off at its beginning if the Operate switch is off
- **Video programme system (VPS)** — no chance of missing your programme
- **High-quality variable slow and still picture — plus dual speed play, visual search and frame advance**
- **Video and Audio Dubbing allow you to simply and easily insert new video or audio sequences into existing tapes**
- **Sharp, finely detailed pictures from High Quality (HQ) picture technology**
- **Frequency synthesized tuner provides easy, preset tuning of up to 49 positions including CATV channels**
- **Instant Recording Timer (IRT) is possible**
- **Selectable 5-language OSD (On Screen Display)**
- **The remote control unit provided can operate not only two VTRs but also 13 different types of TVs**
- **Compatible with 8-hour long play/long recording using E-240 cassette**
- **Index/Counter GO-TO functions** — convenient for locating the desired programme on your tape
- **Mode Lock can be used to lock the VTR mode (recording, play, etc.)**
- **Programmable synchro edit with superimposed title**

CONTROLS AND FUNCTIONS



1. **VIDEO IN**
   Receives video signals from a camera, or another VTR.
2. **AUDIO IN**
   Receives audio signals from a camera, external audio equipment or from another VTR.
3. **EDIT IN/OUT jack**
   This jack allows you to connect selected models of VTRs and video camera using provided synchro edit cable.
4. **Cassette compartment**
   Insert a cassette through the door, and loading will be completed automatically.
   Note: Power is turned on automatically when a cassette is loaded.
5. **AI/NORMAL select switch**
   Switch this for playback picture adjustment.
6. **TV PROG (programme) buttons**
   Select the TV programmes you wish to view or record by pressing these buttons.
7. **HEAD CLEANING button**
   Press this button to manually clean the video heads when the dirt cannot be removed by auto cleaning.
8. **REC/IRT button**
   Press the REC/IRT button once to start recording.
   Pressing again lets you select a recording time within 4 hours. After recording for the preset time, the VTR will automatically shut off. This is convenient when you go out during recording.
9. **PRESET button**
   Press to preset TV stations.
10. **PAUSE button**
    Press to pause during recording.
    Press to view a still picture during playback.
    Press again to release.
11. **Infrared ray receiving section**
    Receives infrared rays from the remote control unit.

CONTROLS AND FUNCTIONS

12. **Shuttle ring**
During play, turn this ring to speed up or slow down playback speed at a smooth variable rate for everything from slow motion to forward search. Removing the hand from the ring restores a normal play.
During stop, turn this ring to fast forward or rewind the tape.

13. **PLAY/STILL button**
Press in the stop mode to set the VTR to the playback mode.
Press during play to set the VTR to the still play mode.
Press again to restore normal play.

14. **Operate switch**
Turn the system power on and off.

15. **Stop/eject button**
If this button is pressed, while the VTR is operating, the running of tape stops and all operating modes are cancelled (except for timer recording). The cassette is ejected, when this button is pressed again in STOP mode.
Note: Power may be on or off when removing the cassette.

16. **Tape indicator**
Lights when cassette is loaded in the compartment.

17. **Tape speed indicator**
Shows tape speed during recording and playback.
SP — Standard play
LP — Long play

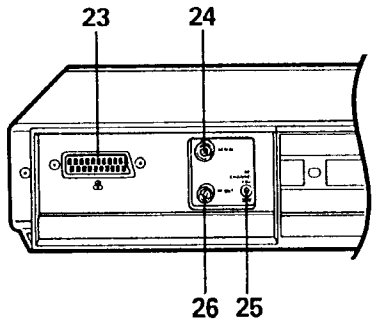
18. **VTR indicator**
Will light when the VTR power is turned on.

19. **Mode indicators**
- "REC" appears during the record mode.
- "▶" appears during the playback mode.
- "◀◀" appears during the reverse play and rewind modes and flashes during the reverse double-speed play and reverse visual search modes.
- "▶▶" appears during the fast forward mode and flashes during the double-speed play and forward visual search modes.
- "❚❚" appears during the play/record pause mode.
- "❚❚▶" appears during the slow motion playback mode.
- "◀◀❚❚" appears during reverse slow motion playback mode.

20. **Timer indicator**
Will light while the VTR is in the stand-by mode for timer recording or in the IRT mode.

21. **Clock display**
Shows the present time or time counter.

22. **TV station number display**
This shows the TV station number corresponding to the station selected.
The "L1" or "L2" indicator appears when you select the AUX position by pressing the TRANS/AUX button on the remote control. "L1" position is used to record or watch the programme input at the EURO jack. "L2" position is used to record or watch the programme input at the AUDIO IN/VIDEO IN jacks.



23. **EURO jack**
For connection to a TV with a EURO or DIN jack using an exclusive cable. See your dealer for details.

24. **AERIAL input socket**
Connect an external aerial.

25. **RF CHANNEL control**
Used to adjust the video channel correctly.

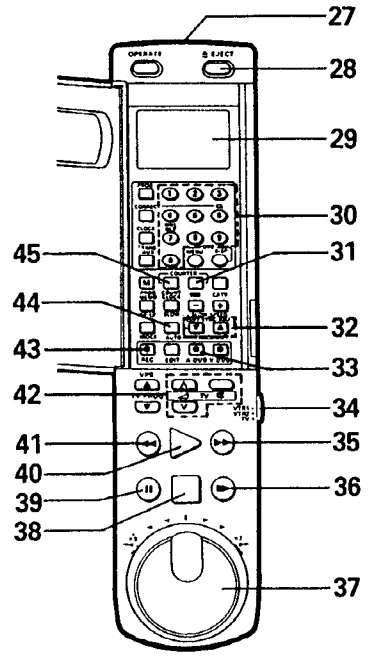
26. **RF OUT socket**
Connect to TV aerial input.

27. **Transmission window**
Transmits commands to the VTR.

28. **EJECT button**
Press to eject a cassette.

29. **Clock/time display**
While setting the clock/timer, this display will prompt you through the procedure. After setting the clock, the display shows the clock time.

30. **Number buttons "0" through "9"**
Select any channel by pressing two buttons. (Press "0" and then "8" for TV station 8.) The number buttons are also used for setting the clock and programming the timer.



31. **0000 button**
Reset the time counter to "0:00:00" when the time counter is displayed in the VTR display.

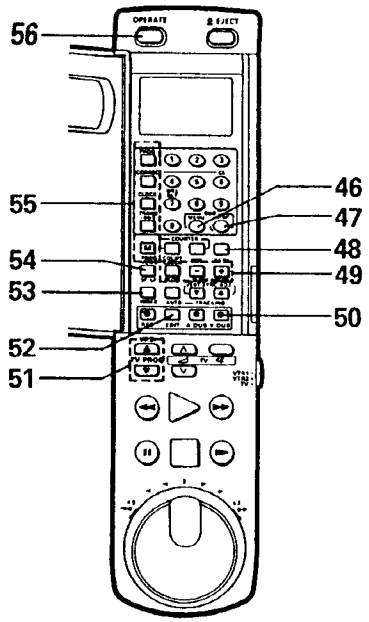
32. **TRACKING buttons**
Press one of these buttons to minimize noise in the picture manually during playback.

33. **A (audio) DUB button**
Use this button to dub new sound on a previously recorded tape.

34. **VTR 1/VTR 2/TV**
- Set to TV to control TV. (Refer to page 40.)
- Set to VTR 1 or VTR 2 to control two VTRs.

ENGLISH

CONTROLS AND FUNCTIONS



35. **Fast forward button**
Press to activate fast forward.
Press this button during playback and forward playback picture can be viewed at high speed.

36. **Frame advance button**
Press to view tape one frame at a time.
Operates only after Pause button has been pressed.

37. **Shuttle ring**
Same as on the VTR.

38. **Stop button**
If this button is pressed while the VTR is opetating, the tape stops running and all opetating modes are cancelled (except for timer recording).

39. **Pause button**
Press to pause during recording.
Press to view a still picture during playback.
Press again to release.

40. **Play button**
Press to start play.
Note: When a cassette (with its erase prevention tab removed) is loaded, playback starts automatically.

41. **Rewind button**
Press to start rewind.
Press this button during playback and the reverse playback picture can be viewed at high speed.

42. **TV control buttons**
Used to control TV.

43. **REC button**
Same as on the VTR.

44. **AUTO TRACKING button**
Press to activate the auto tracking function.

45. **COUNT/CLOCK button**
Press to switch the VTR display between the clock time display and counter display.

46. **MENU button**
When recalling the timer programming etc., press this button. The menu is displayed on TV screen.

47. **DISP (display) button**
Calls up the mode display on TV screen for a few seconds.

48. **CATV button**
Used to preset CATV channels.

49. **SLOW/SLOW SPEED button**
Used for slow-motion play.

50. **V (video) DUB button**
Use this button to dub new video on a previously recorded tape.

51. **TV PROG buttons**
Select the TV programmes you wish to view or record by pressing these buttons.

52. **EDIT button**
Use this button during tape dubbing to insert a title or control the recording VTR.

53. **INDEX button**
Used for INDEX and COUNTER GO-TO functions.

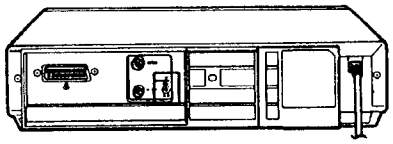
54. **SP/LP button**
Used to select the tape speed for recording. The playback speed is automatically set to the speed used in recording.

55. **Clock/timer programme buttons**
These buttons are used for setting the clock and programming the timer.
Note: The TRANS/AUX button is also used to select the "L1" or "L2" position when recording a signal from external equipment.

56. **Operate button**
Same as Operate switch on the VTR (turns operate on/off).

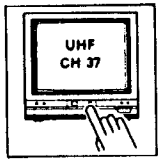
VIDEO CHANNEL SETTING

The RF converter changes the video and audio signals from a previously recorded video tape during playback to the same type of signal used for TV broadcasts. The RF converter output in this unit is pre-set prior to shipment to UHF channel 37.



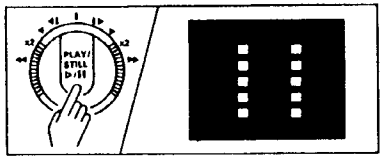
User's controls

1 Turn on the Operate switch of the TV, then set TV to UHF channel 37.



If your TV has a channel button marked "A/V", you can use this channel instead of UHF channel 37.

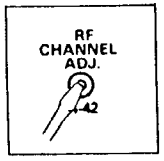
2 Press PLAY/STILL button on the VTR with operate switch off.



The test pattern appears on the TV screen. Fine tune your TV until the test pattern is received clearly. Now the video channel has been preset.

You must always select this channel with the channel selector of your TV when playing back a tape or viewing a TV programme selected with the TV PROG button of the VTR.

NOTE: If it is not possible to correctly tune to the test pattern or channel 37 is used for broadcasting in your area, adjust the RF converter output with the RF channel control using a small screwdriver and readjust your TV until the test pattern is observed.

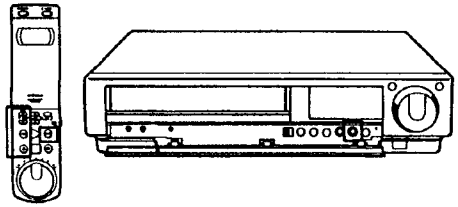


When connecting the VTR to a TV set provided with auto-tuning and the video channel cannot be set, operate as follows:

1. Remove the aerial cable from the AERIAL terminal of the VTR.
2. Press PLAY/STILL button on the VTR with operate switch off.
3. Press the Auto-tuning button of the TV.
4. Auto-tuning starts and it stops at UHF channel 37.
   The test pattern appears on the TV screen.
   Note: The auto-tuning indicator of the TV set changes to an exact tuning indicator.
5. Set the channel memory of the TV to ON and store the channel which was set in item 4.
   Now, the video channel of the TV has been set properly.
6. Reconnect the aerial cable to the VTR.

PRE-TUNING OF BUILT-IN TV TUNER

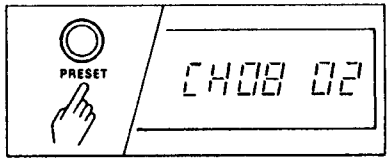
This VTR incorporates a complete television tuner with the required tuning controls. Once you have pre-tuned to preferred stations, you can select any of them by merely pressing the TV PROG button or Number buttons 0 ~ 9.



User's controls

1 Turn on the VTR and TV, then set the TV to the pre-tuned video channel.

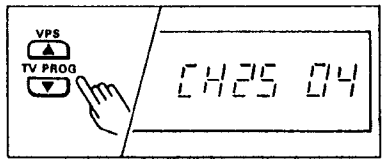
2 Press the PRESET button once.



The display indication changes from the clock time display to the channel indicator display.

Note: Use the buttons on the remote control after and including step 3.

3 Press the TV PROG button on the remote control to select the station number to be memorized.

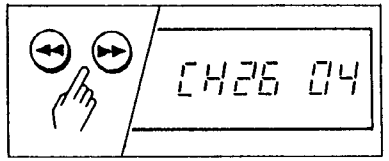


For example, the above diagram shows that the station number 4 has been selected.

Notes:

- Station numbers "01" through "49" can be now selected consecutively by pressing the TV PROG button (either up or down). In this case, you can use any station number.
- The station numbers which have already been preset do not flash.

4 Press and release the ◀◀ or ▶▶ button to start tuning.



At a station that is broadcasting, the picture appears on the TV screen. If the programme displayed is different from the station to be preset, press the ◀◀ or ▶▶ button again.
Repeat this until the desired station is reached.

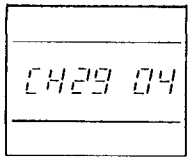
Notes:

- Press the ▶▶ button; stations are scanned in the order VHF (2 — 12) → UHF (21 — 69) → CATV (S1 — S41) → CATV (U1 — U5); the colon (:) appears when scanning CATV stations.
- Press the ◀◀ button; the stations are searched in the reverse order to the above.

ENGLISH

VHF (2 – 12), UHF (21 – 69) & CATV Stations Direct Preset

Press the 10 key buttons on the remote control unit instead of step 4 to preset desired VHF and UHF stations.



To preset UHF station 29 in the station number 04, for example, press the TV PROG button to display the station number "04" (in step 3) then press [2] [9] on the remote control unit.

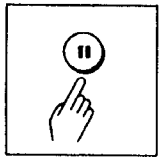
Press "CATV", "1", "8" in this order to preset CATV channel 18.

Press "CATV", "1" and "5" for CATV channel 15.

Note: If you cannot preset a station by the direct preset procedure, preset the stations by the pocedure shown on page 13.

5 Press the Pause button when the desired station is reached.

"– –" will be displayed and the sound will come on.



Note: If the TV programme of broadcast by a preset station does not appear clearly, press the ◀◀ or ▶▶ button to fine tune the station.

After fine tuning is completed, press the Pause button again.

6 Follow the same steps as explained in steps 3 through 5 above for other stations.

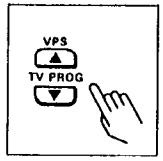
You can preset up to 49 stations in memory.

7 After having completed tuning to all required stations, press the PRESET button once again.

The stations preset in memory as shown in the above can be selected with the TV PROG buttons on the VTR.

Programme selection

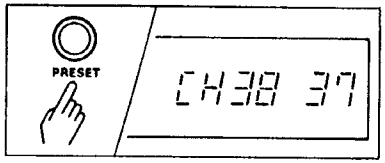
The programme up and down controls on the VTR let you advance directly to the next higher or lower programmed station.



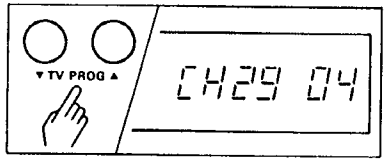
Eliminating unwanted preset stations

You can rearrange the desired stations by eliminating unwanted preset stations for programme up/down tuning.

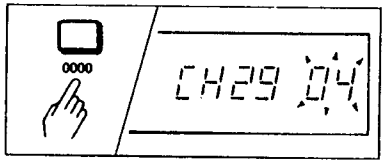
1 Press the PRESET button once.



2 Press the TV PROG buttons until an unwanted station is found.



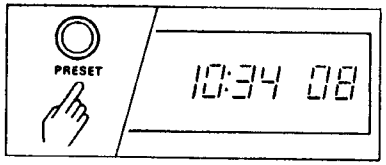
3 Press the COUNTER 0000 button on the remote control.



The station number flashes, indicating that the station has been erased from memory.

4 Repeat steps 2 and 3 until all unwanted stations have been erased.

5 After eliminating them, press the PRESET button once again.

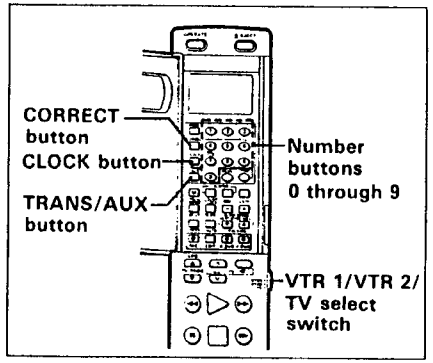


SETTING THE CLOCK

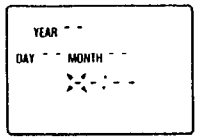
To set the clock of the VTR, first set the clock in the remote control, and then transfer the set time to the VTR.

Things to know before starting

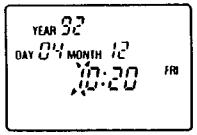
- Set the VTR 1/VTR 2/TV select switch to VTR 1 for setting the clock.
- While you are setting the clock, the display panel on the remote control unit will prompt you through the procedure.
- Always press "0" **before** a single-digit hour, minute, day, month and year.
- If you press the wrong digit during clock setting, press the CORRECT button repeatedly until the incorrect digit flashes then enter the correct digit.
- You have about one minute to do each step in the procedure. If you do not proceed to the next step within this time, all entries are erased and you must start over.



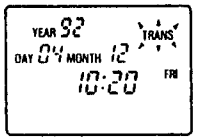
1. Press CLOCK button.



2. Set the clock and date.
   For example, press 1 0 2 0 for 10:20, and then 0 4 1 2 9 2 for the 4th of December, 1992.
   The day of week appears automatically.



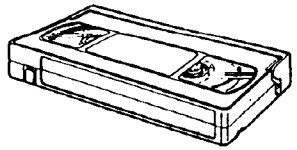
3. After setting the date, press CLOCK button.
   The clock starts counting and the blinking "TRANS" appears.



4. Press TRANS/AUX button while aiming the remote control unit at the receiver on the VTR.
   - The transferred clock appears on the display of VTR.

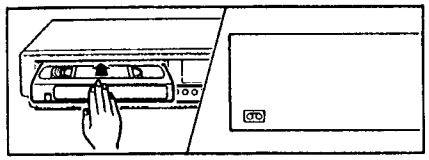
Notes:
- If you correct the clock in the VTR's display after transmitting the information to the VTR, follow steps 3 and 4 above.
- The clock must be set to the correct time before programming the timer for unattended recording or using the Instant Recording Timer (IRT) feature.
- If power is interrupted, "– – : – –" will appear on the display and the clock and timer will need to be reset.

CASSETTE TAPES



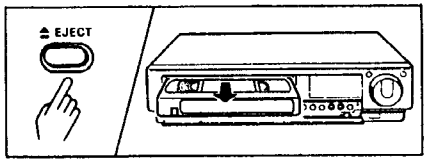
Use video cassette with the VHS mark in this VTR.

Insertion
Push the cassette through the door until the VTR mechanism pulls it into the compartment.



VTR power automatically turns on and the indicator ⊙ turns on when the cassette is in place.

Removal
Press the EJECT button on the remote control or the Stop/eject button of the VTR.

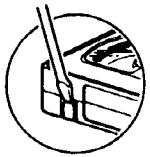


The cassette will come partially out of the compartment so you can pull it out.
- The indicator ⊙ turns off when the cassette is ejected.
- Cassette can be ejected with the power on or off.

Remember that:
- The VTR automatically enters the playback mode when a cassette without a safety tab is inserted.
- The VTR automatically ejects the cassette if the REC button is pressed when a cassette without a safety tab is in the VTR.
- Be sure to check the safety tab before inserting a cassette for the above reasons.

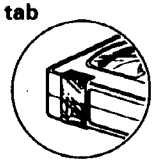
To avoid erasing a recording

Break off the safety tab using a screwdriver or similar tool



To re-record on a cassette which has its safety tab removed

Cover the hole with cellophane tape



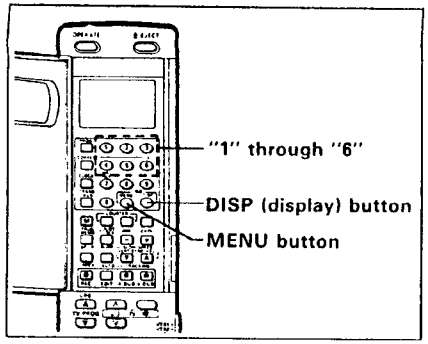
Type of video cassette
The table below shows the recording time of different cassettes.

TYPE	POSITION OF SPEED SELECT SWITCH	
	SP	LP
E-30	30 minutes	60 minutes
E-60	60 minutes	120 minutes
E-120	120 minutes	240 minutes
E-180	180 minutes	360 minutes
E-240	240 minutes	480 minutes

NOTES:
- Change over the SP/LP button on the remote control unit only during recording. It is set to the speed used for recording automatically during play, so it is not required to change over it.
- It is *recommended to record in the SP* mode for higher quality picture and sound.

ON-SCREEN DISPLAY

Pressing the MENU button will display various menus on the TV screen.

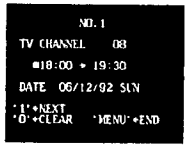


1. Turn on the operate switches of the VTR and the TV, then set the TV to the pre-tuned video channel.
2. Point the remote control at the receiver on the front of the VTR.
3. Press MENU button. The "menu", as illustrated, will appear on the TV screen.

Press one of "1" – "6" to select the required display.

■ Checking (reviewing) the programme information

- Press "1". The TV screen will display for 10 seconds the information you entered for the lowest programme number.



- Press "1" again if you want to view the next programme information.
- Pressing "0" will clear the programme.
- Press the MENU button to return to the original picture.

■ Language selection

You can change the language displayed on the TV screen.

1. Press "2".

The language selection menu will appear on the TV screen.

2. Press one of buttons "1" through "5".
   "1" for English
   "2" for German
   "3" for French
   "4" for Swedish
   "5" for Finnish
   From now, you can view the On-Screen Display in language you have selected.

■ OSD [O] or [–]

Press "3" to change ➡

[O]: Whenever you change the mode, the new mode is automatically displayed on the TV screen for a few seconds.
Notes:
- If the DISP button is pressed with the "OSD ON", the on-screen display will appear for a few second.
- When the DISP button is pressed again before the display disappears, the display will disappear from the TV screen.

[–]: The OSD will be switched off and nothing will be displayed on the TV screen even when the DISP button is pressed. When this is selected, no operation mode will be displayed on the TV screen even if the VTR is operated. This mode is useful to prevent recording of the On-Screen Display during copying a tape.

■ RENTAL PLAY [O] or [–]

Press "4" to select ➡

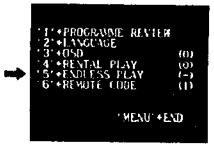
[O]: The VTR will automatically start playback when a cassette with the record-protect tab removed is inserted into the VTR. Then the VTR will enter the rewind mode when the tape reaches its end or when the VTR plays the non-recorded section for approximately 30 seconds. After rewinding the tape to its beginning, the VTR will eject the cassette and turn the power off.

[–]: The rental play feature is switched off. (However, the VTR will automatically start play when a cassette with its record-protect tab removed is inserted into the VTR.)

Notes:
- It is impossible to set both the RENTAL PLAY and ENDLESS PLAY functions to [O] at the same time. If you attempt to do so, the other function is automatically set to [–].
- When a cassette with its safety tab is loaded, rental play does not operate even if this function is set to [O].

■ ENDLESS PLAY [O] or [–]

Press "5" to select ➡

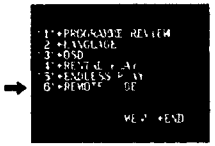


[O]: You can play the tape from the beginning to the end repeatedly. While in the endless play, you can perform still play, frame advance and visual search operations, however, this does not mean switching off the endless play feature.
To switch off the endless play, you must select [–] with this display.

[–]: The endless play feature is switched off.

■ REMOTE CODE [1] or [2]

Press "6" to select



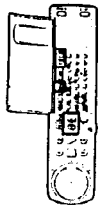
This display lets you control your VTR with the "1" or "2" position of the VTR 1/VTR 2/TV switch on the remote control unit.
This is convenient when you want to add another Hitachi VTR to your system, and control both VTRs with the same remote control unit.
The "VTR 1" position of the VTR 1/VTR 2/TV switch on the remote control will control the VTR you named [1] with this display, and the "VTR 2" position will control the VTR you named [2] with this display.

[1]: Your VTR will respond to the "VTR 1" position on the remote control.

[2]: Your VTR will respond to the "VTR 2" position on the remote control.

Note: The VTR will only respond to the remote code setting ([1] or [2]) you have selected. If you select [2] display, you must set the VTR 1/VTR 2/TV switch on the remote control to the "VTR 2" position before the VTR will respond to the remote control.

HOW TO OPERATE YOUR TV BY USING THE REMOTE CONTROL UNIT

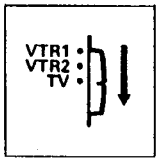


This remote control unit is designed to operate 13 different types of TVs, you must first programme the remote control unit to match the remote system in your TV.

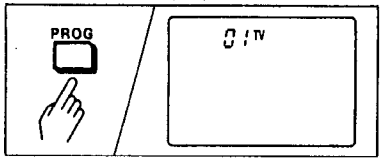
1 Install the batteries in the remote control unit.

2 Turn on your TV.

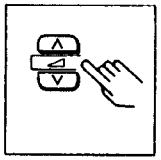
3 Set VTR 1/VTR 2/ TV select switch to TV.



4 Press PROG button. "01" and "TV" appear in the display.

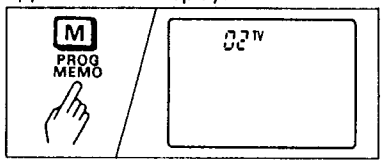


5 Point the remote control unit toward front of your TV, then press and hold down Volume (∧ or ∨) button.

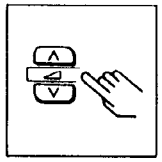


- If your TV changes volume, your TV can be controlled by this remote control unit. Press PROG button to clear the "01 TV" in the display. The buttons on the remote control unit shown on next page will now control your TV.
- If your TV does not change volume, follow the next procedure.

6 Press PROG MEMO button. "02 TV" appears in the display.



7 Point the remote control unit toward front of your TV, then press and hold down Volume (∧ or ∨) button.



- If your TV does not still change volume, press PROG MEMO button and try "03 TV", "04 TV" - - - - - - - "14 TV".

Note: The TV number is counted down one by one every time the CORRECT button is pressed.

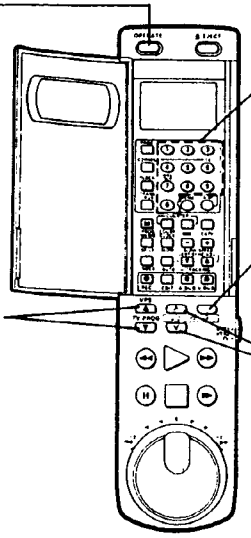
8 If your TV does not respond to any of the above steps, the remote control unit can not operate your TV.

IMPORTANT NOTICE:
While Hitachi's remote control unit is compatible with most television sets, it is possible that the remote control unit will not work with your TV set.

Most buttons on the remote control unit will not control the TV unless the VTR 1/VTR 2/TV select switch is set to TV. Be sure to check that the VTR 1/VTR 2/TV select switch is set to TV when you control your TV.

OPERATE Button
- Press to turn on your TV.
- Press again to turn off your TV.

TV PROG ▲/▼ Buttons
- Press TV PROG (▲ or ▼) to change your TV channel.



Number Buttons 0 ~ 9
- Depending on the type of TV, these buttons can either control the TV or not.

Mute Button
- Press Mute button to quickly reduce sound to minimum level without affecting picture.
- To restore sound, press Mute button again.

Volume ∧/∨ Buttons
- Press VOLUME ∧ to increase volume.
- Press VOLUME ∨ to decrease volume.

Notes:
- To select channels 10 ~ 19 on the TV, press the MENU button and then buttons 0 ~ 9. When selecting channel 17, for example, press the MENU button and then button 7.
  To select channels 20 ~ 29, press the DISP button and then buttons 0 ~ 9. When selecting channels 26, for example, press the DISP button and then button 6.
- Only the remote system of the Mute feature is different between remote transmission codes "TV 02" and "TV 03". When only the Mute feature is not operated properly by the remote control with "TV 02" ("TV 03") selected, set the transmission code to "TV 03" ("TV 02").
- With some TVs, TV channel 12 can be selected by pressing the MENU button and then number buttons 1 and 2.
- The remote control has a memory which enables it to operate some Hitachi TVs and, in the same way, some TVs from other manufacturers.

TV code	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Coding system	NEC$53 PAL-53	NEC$50 UK-1	NEC$50 PAL-50	NEC$53 UK-2	SIEMENS	ITT	RC-5	Sony	Panasonic	—	Toshiba	Sharp	Mitsubishi	JVC
Type of TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi, Finlux TV	Hitachi TV	Philips, Loewe TV	Sony TV	Panasonic TV	—	Toshiba TV	Sharp TV	Mitsubishi TV	JVC TV

- Column "Type of TV" shows the TVs as an example. Use this table as a reference when setting TV codes.

2. Automatische Bildregelung

Allgemein kann gesagt werden, daß bei der Wiedergabe und Anzeige eines dunklen Bildes starkes Rauschen auftritt, wogegen bei der Wiedergabe und Anzeige eines hellen Bildes dieses Rauschen nicht störend in Erscheinung tritt. Wenn die Hochfrequenzkomponenten eines Bildes verstärkt werden, um die Auflösung zu verbessern, tritt wiederum Rauschen auf.
In früheren Modellen war ein Bildreglerknopf auf der Frontplatte angebracht, damit der Anwender ein klares Bild mit hoher Auflösung und geringem Rauschen einstellen konnte.
Die Helligkeits- und Rauschpegel eines Bildes variieren jedoch in Abhängigkeit von der wiederzugebenden Szene. Der automatische Bildregelungs-Schaltkreis (AI-Bildregelungs-Schaltkreis; AI: Artificial Inteligence) stellt automatisch das optimale Bild ein, indem er die Helligkeits- und Rauschpegel des Bildes feststellt.
Abb. 8-1 zeigt den automatischen Bildregelungs-Schaltkreis, der aus einem Luminanz/Chrominanz-Prozessor und einem APL/Rauschpegeldetektor besteht.
Abb. 8-2 zeigt den Zusammenhang zwischen dem Frequenzgang und der Bildregelspannung, die an die Bildregelungsstufe in IC201 angelegt wird. Je höher die Regelspannung ist, um so höher wird die Auflösung.
Hinsichtlich der Rauschunterdrückungsstufe ist zu sagen, daß je niedriger die Regelspannung ist, um so mehr Hochfrequenzkomponenten können durch diese Stufe gelangen und um so schärfer wird das Bild.

Die APL-Detektorstufe stellt den Helligkeitspegel des eingehenden Luminanzsignals fest (APL: Average Picture Level). Je höher der APL-Pegel ist, um so höher ist der Gleichstrom-Ausgangspegel des Detektors. Ein Begrenzer begrenzt den APL-Detektorausgang innerhalb eines spezifizierten Gleichstrombereichs, so daß die Auflösung auf einen optimalen Wert eingestellt wird.
Die Rauschpegel-Detektorstufe empfängt die Hochfrequenzkomponenten des Luminanzsignals über ein Hochpaßfilter. Die Hochfrequenzkomponenten während der Periode des horizontalen Synchronsignals sind Rauschstörungen. Die Rauschpegel-Detektorstufe stellt die Amplitude der während der Periode des horizontalen Synchronsignals auftretenden Hochfrequenzkomponenten fest. Der Rauschpegel wird dadurch an Stift 9 des IC371 als Gleichspannng festgestellt.
Je höher der Rauschpegel ist, um so niedriger ist die Gleichspannung. Der an Stift 9 festgestellte Gleichstrom-Rauschpegel wird an die Gleichstrom-Pegelbegrenzerstufe angelegt und variiert den Ausgang des Gleichstrom-Pegelbegrenzers. Wenn der festgestellte Gleichstrom-Rauschpegel niedriger ist (starkes Rauschen), wird auch der Gleichstrom-Ausgangspegel des Gleichstrom-Pegelbegrenzers niedriger. Abb. 8-3 zeigt den Zusammenhang zwischen Bildregelungsspannung, APL-Pegel und Rauschspannungsabstand.

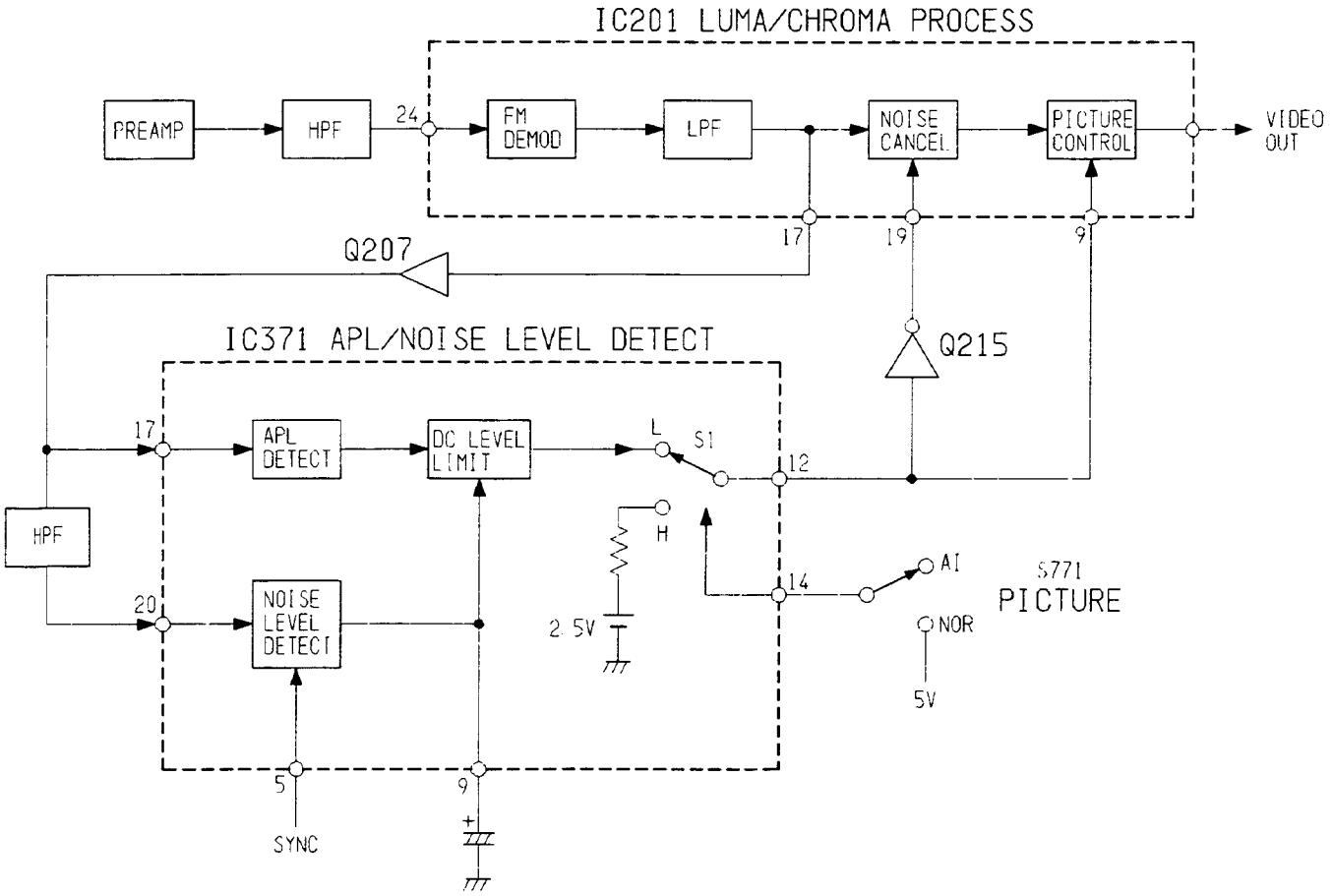


Abb. 8-1 Automatischer Bildregelungs-Schaltkreis

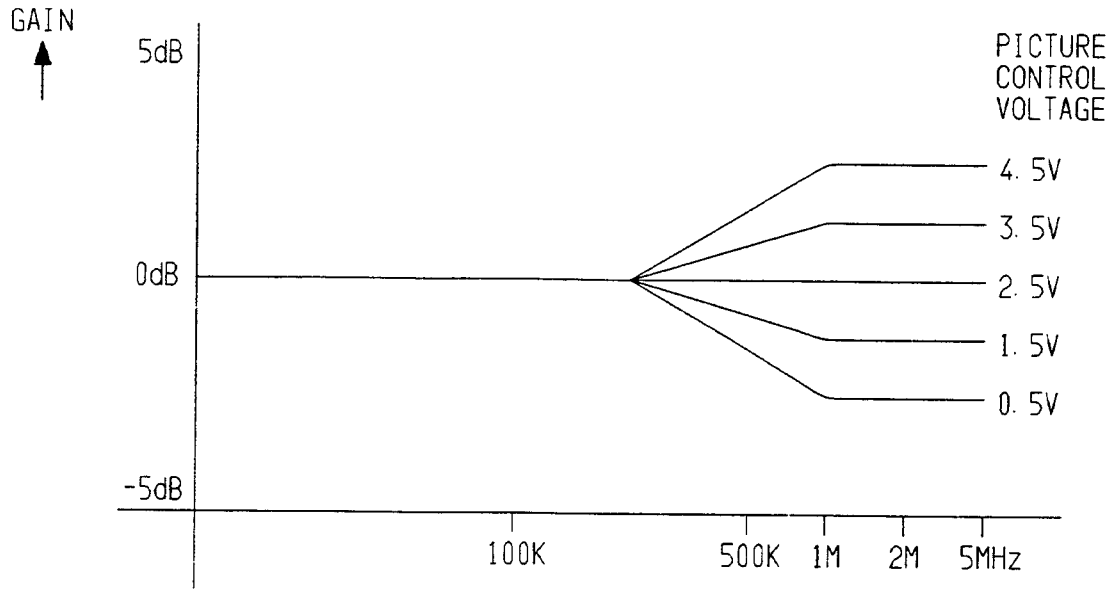


Abb. 8-2 Frequenzgang und Bildregelspannung

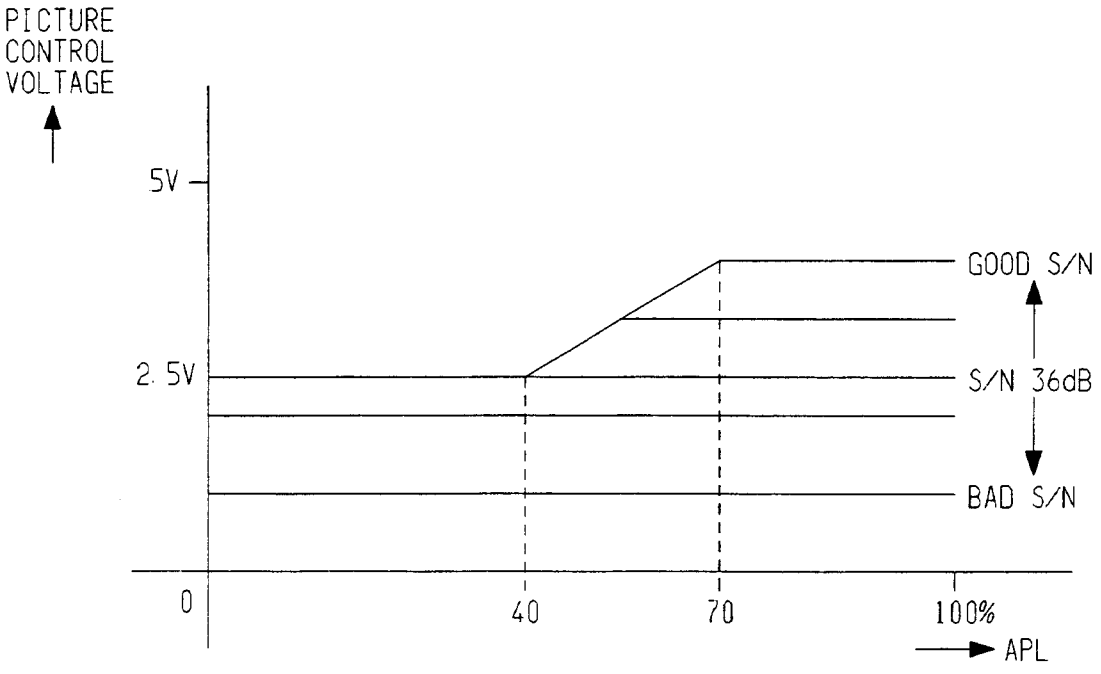


Abb. 8-3 Bildregelspannung

3. Tabelle der Mikroprozessor-Stiftfunktionen

Stiftfunktionen des Systemregelungs-µP (IC901)

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
1	E	Analog	S-CURVE	Stellt den Status der Abstimmung in dem Abstimmvoreinstellmodus fest.
4	A	Pulse	CLOCK (S-SRV)	Gibt den Taktimpuls aus, der für die Übertragung der Daten an den Servo-IC erforderlich ist.
5	A	Pulse	DATA (S-SRV)	Gibt die Daten an den Servo-IC aus. Die Daten umfassen den Betriebsmodus (PB, REC, ASSEMBLE, CYL. ON), die Bandgeschwindigkeit, die Spurlagendaten usw.
6	A	Hi	CLOCK FAST	Die Uhr geht 60-mal so schnell wie die richtige Zeit. Wird für die Prüfung der Funktion der Uhr verwendet.
8	A	Pulse	CLOCK (S-CG/TU)	Synchronsignal für die Datenübertragung von dem Systemregelungs-µP an den Zeichengenerator und den Abstimm-Schnittstellen-IC.
9	A	Pulse	DATA (S-CG/TU)	Gibt die Daten des Bildschirmdialogs an den Zeichengenerator und die Abstimmdaten an den Abstimm-Schnittstellen-IC aus.
10	A	Lo	$\overline{\text{OSD LOAD}}$	Aktiviert die Datenkommunikationsfunktion zwischen dem Systemregelungs-µP und dem Zeichengenerator.
12	A	Pulse	12C CLOCK	Gibt den Taktimpuls aus, der für die Informationsübertragung zwischen dem Systemregelungs-µP und dem EAROM sowie zwischen dem Systemregelungs-µP und dem VPS-Decoder erforderlich ist.
13	E/A	Pulse	12C DATA	Port für Dateneingabe und -ausgabe. Die Daten werden zwischen dem Systemregelungs-µP und dem EAROM sowie zwischen dem Systemregelungs-µP und dem VPS-Decoder übertragen.
14 15 16	A A A	Hi Hi Hi	EP LP SP	Ausgange für Bandgeschwindigkeits-Bestimmungssignale.
17	A	Lo	$\overline{\text{PB1}}$	Gibt in dem Wiedergabe- und Audio-Schnittmodus einen niedrigen "Lo" Pegel aus, um die Vorverstärker-Leiterplatte und die Y/Chroma-Leiterplatte auf den Wiedergabemodus zu stellen.
19	A	Hi	VIDEO REC	Gibt in dem Aufnahmemodus einen hohen "Hi" Pegel aus, um den Video-Schaltkreis auf den Aufnahmemodus zu schalten.
20	A	Hi	AUDIO REC	Gibt in dem Audio-Schnittmodus einen hohen "Hi" Pegel aus, um den Audio-Schaltkreis auf den Aufnahmemodus zu schalten.
22	A	Hi	PRESENT	Gibt in dem Abstimmvoreinstellmodus einen hohen "Hi" Pegel aus, damit der Monitor das abgestimmte Bild anzeigen kann.
23	E	Pulse	C.FG DIV	Geteilter Capstan-Frequenzgenerator-Eingang. 1. Stoppt das Entladen des Bandes, wenn während des Entladens kein Eingang vorhanden ist, um Beschädigung des Bandes zu vermeiden. 2. Wenn Pause in dem Aufnahmemodus befohlen und freigegeben wird, wird der Zeitpunkt des Aufnahmestarts durch Auf- und Abwärtszählung der Anzahl der C.FG Signale bestimmt, um den überlappten Abschnitt zu minimieren.
24	E	Pulse	$\overline{\text{CTL}}$	Dient für die Zählung, um das Echtzeitzählwerk anzuzeigen. Wird als Zeitimpuls für die Erzeugung eines Bremsimpulses in dem intermittierenden Antriebsmodus verwendet. Wird für das Feststellen der Bandgeschwindigkeit des bespielten Bandes in dem Wiedergabemodus verwendet.
30	E	Pulse	$\overline{\text{CTL}}$	
25	A	Hi	TUNER LOAD	Aktiviert die Datenkommunikationsfunktion zwischen dem Systemregelungs-µP und dem Abstimm-Schnittstellen-IC.
26	A	Pulse	V.capst CONT	Gibt ein Pulsbreitenmodulationssignal aus, um die Stromversorgung des Capstan-Motors zu regulieren. Der Ausgang wird so reguliert, daß V.capst 10 V in dem Wiedergabe- und 13 V in dem Schnellvorlauf-, Rücklauf- und Stoppmodus wird.
31	E	Lo	AC CLOCK	Aktualisiert die Uhr anhand des eingehenden Wechselstromsignals. Stellt Stromausfall fest und schaltet den µP auf den Schutzspeichermodus, wenn kein Eingang vorhanden ist.
32	E	Pulse	TRACK. TRIG.	Wird als Referenzsignal für die Spurlagenregelung verwendet.
33	E	Pulse	SW25Hz	Wird verwendet, um den ACCEL Impuls in dem Zeitlupenmodus zu generieren. Die Periode wird überwacht, um eine normale Drehung der Kopftrommel festzustellen. Falls die Periode zu lang ist, befiehlt der µP das Entladen, um Beschädigung des Bandes zu verhindern.
34	E	Pulse	IR PULSE	Empfängt das Fernbedienungssignal.

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
35	E	Lo	$\overline{\text{RESET}}$	Initialisiert den µP.
37	E	AC	OSC1 OUT	32 kHz Taktoszillator-Eingang/Ausgang.
36	A	AC	OSC1 IN	
39	A	AC	OSC OUT	Stifte für 6,3 MHz Systemtaktoszillator-Eingang/Ausgang.
38	E	AC	OSC IN	
40		Lo	Vss	Stift für Stromversorgung.
41	A	Lo	$\overline{\text{BASS BOOST}}$	Gibt einen niedrigen "Lo" Pegel aus, um den Baßbetonungs-Schaltkreis zu aktivieren.
42	A	Hi	AUDIO CONT	Gibt einen hohen "Hi" Pegel aus, um den Audio-Schaltkreis auf den Wiedergabemodus zu schalten. Ein hoher "Hi" Pegel wird in den Wiedergabe- und Video-Schnittmodi ausgegeben.
43	A	Hi	RESERVE	Gibt einen hohen "Hi" Pegel aus, um den Capstan-Motor im umgekehrten Drehsinn anzutreiben.
44	A	Hi	ACCEL/$\overline{\text{BRAKE}}$	Gibt einen hohen "Hi" Impuls aus, den Capstan-Motor anzutreiben und das Band in dem intermittierenden Antriebsmodus um ein Bild weiterzuschalten. Gibt einen niedrigen "Lo" Pegel aus, um den Capstan-Motor zu stoppen, wenn das Band intermittierend angetrieben wird.
45	A	Lo	$\overline{\text{POWER ON}}$	Gibt einen niedrigen "Lo" Pegel aus, um den 9 V Spannungsversorgungs-Schaltkreis zu aktivieren, wenn der Betriebsschalter gedrückt wird.
46	E	Lo	$\overline{\text{CTY DUTY}}$	Wenn ein niedriger "Lo" Pegel eingegeben wird, führt der Videorecorder die Wiedergabe für 10 Sekunden in dem Scana-Index-Modus aus. Zählt die Anzahl der niedrigen "Lo" Index-Impulse, um das bezeichnete Programm in dem Index-Modus mit direktem Zugriff aufzusuchen.
49	E	Lo	$\overline{\text{SYNC DET}}$	Der µP beurteilt, daß die Fernsehstation normal abgestimmt ist, wenn ein logischer "Lo" Pegel in dem Kanal-Voreinstellmodus eingegeben wird, und kann die Station in den Speicher eingeben.
51	A	Hi	SWAY 2	Gibt Wackelberichtigungsimpulse in dem Zeitlupen-Modus an den Kopftrommel-Servo-Schaltkreis aus. Die Breite und Phase von zwei Impulsen sind unterschiedlich.
50	A	Lo	SWAY 1	
52	A	Hi	HEAD SW	Bildkopf-Wahlausgang. Gibt einen hohen "Hi" Pegel in den Zeitlupen- und Einzelbildmodi aus, um die gleichen Köpfe zu wählen, wie sie bei normaler Wiedergabe verwendet werden.
53	E	Lo	$\overline{\text{REW END}}$	Eingang für Aufwickelteller-Bandendensensor. Stoppt das Rückspulen, wenn ein "Lo" Pegel eingegeben wird.
54	E	Lo	$\overline{\text{FWD END}}$	Eingang für Vorratsteller-Bandendensensor. Stoppt das Band, wenn ein "Lo" Pegel eingegeben wird.
55	E	Pulse	S. REEL	Eingang für Vorratstellerimpuls. Wird für die Berechnung der Restzeit des Bandes verwendet.
56	E	Pulse	T. REEL	Eingang für Aufwickeltellerimpuls. Kontrolliert, ob der Aufwickelteller dreht oder nicht. Falls die Periode zu lang ist, wird das Entladen befohlen, um Beschädigung des Bandes zu vermeiden. Die Bandrestzeit wird anhand der Periode der Aufwickelteller- und Vorratstellerimpulse berechnet.
57	A	Hi	REC MUTE	Gibt den Mutingimpuls aus, um die Aufnahme des Video-Signals während des Entladens und des Aufnahme-Pausemodus zu verhindern.
58	A	Hi	CURRENT UP	Gibt einen hohen "Hi" Pegel aus, um den Aufnahmestrom zu erhöhen, nachdem der Assemble-Modus freigegeben oder das Band in dem Aufnahmemodus geladen wurde.
60	A	Hi	UNLOAD	Steuert die Drehung das Bandlademotors über den Lademotor-Treiberkreis.
59	A	Hi	LOAD	
61	A	Hi	GRID 9	Gibt die Gitterantriebsimpulse aus.
69	A	Hi	GRID 1	

	STOP	LOAD	UNLOAD	BRAKE
Stift 59	Lo	Hi	Lo	Hi
Stift 60	Lo	Lo	Hi	Hi

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
72	A	Hi	SEGMENT (i)	Gibt die Segmentantriebsimpulse und die Tasten-Abtastimpulse aus.
80	A	Hi	SEGMENT (a)	
82	E	Hi	M. STATE 1	Bandlaufwerk-Statuseingänge. Stellen den Betriebsmodus des Bandlaufwerks anhand des drehbaren Bandlaufwerk-Statusschalters fest und spezifizieren die Logikpegel an den LOAD und UNLOAD Stiften, um den Bandlademotor zu steuern.
83	E	Hi	M. STATE 2	
84	E	Hi	M. STATE 3	
81	E	Hi	M. STATE 4	

Position	1 EJECT	2 UNLOAD STOP	5 FAST REW	4 LOAD STOP	5 F.FWD REW	6 PB REC	7 STILL SLOW	8 REV. SLOW	9 REV.PB/ SEARCH	TRAN-SITION
Stift 82	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi	Hi	Hi	Lo
Stift 83	Hi	Hi	Lo	Lo	Lo	Hi	Hi	Lo	Lo	Lo
Stift 84	Lo	Lo	Lo	Hi	Hi	Hi	Hi	Lo	Lo	Lo
Stift 81	Lo	Lo	Hi	Lo	Lo	Lo	Lo	Lo	Hi	Lo

85	A	Lo	$\overline{\text{EDIT OUT}}$	Gibt einen "Lo" Pegel aus, um den Videorecorder auf den Aufnahmemodus zu schalten. Ein "Hi" Pegel wird ausgegeben, nachdem der programmierte Abschnitt in dem Auto-Assemble-Editiermodus wiedergegeben wurde.
86	E	Hi	EDIT IN	Wenn ein "Hi" Pegel in dem Aufnahmemodus eingegeben wird, schaltet der µP den Videorecorder auf den Aufnahme-Pausemodus.
88	A	Hi	TRICK PLAY	Gibt einen "Hi" Pegel in dem Aufnahmemodus ein, um die Kennlinien der Luminanz- und Chrominanz-Schaltkreise umzuschalten.
89	E	-30V	VEE	Negative Stromversorgung. Wird verwendet, um die Gitter- und Segmentantriebsimpulse zu generieren.
90	E		MODEL SWITCH	Stellt die Anwesenheit/Abwesenheit der Diode zwischen diesem Stift und den Segment-Ausgangstiften fest, um die Funktionen des Videorecorders zu bestimmen.

Abtastimpuls-Eingangs/Ausgangsstifte		Funktion	
Eingang	Ausgang	Wenn über eine Diode angeschlossen.	Wenn nicht über eine Diode angeschlossen.
90	80	Sorgt für HiFi und NICAM.	Ohne HiFi und NICAM.
	79	Ist ein Ausgangsstift, der zwischen einen von 2 Line-in-Eingängen wählen kann.	Sorgt für keinen Ausgangsstift, der zwischen 2 Line-in-Eingängen wählen kann.
	78	Sorgt für VPS.	Ohne VPS.
	77	Sorgt für Ein-Programm-Assemble-Editierung.	Ohne Ein-Programm-Assemble-Editierung.
	76	Empfängt 1 Senderband.	Empfängt 3 Senderbänder.
	74	Sorgt für SP- und LP-Geschwindigkeit.	Ohne LP-Geschwindigkeit in Modellen mit 2 Video-Köpfen.
	73	Stromausfall-Detektorstift, der den Gleichstrompegel überwacht.	Stromausfall-Detektorstift, der die Periode der Ws-Uhr überwacht.
	72	Sorgt für Baßbetonung.	Ohne Baßbetonung.

91	E	5V	Vcc	5V Spannungsversorgung.
92	E	Hi	KEY SHUTTLE	Tasten-Matrix-Eingangsport. Stellt den Status der Einstellschalter fest.
93		Lo	AVss	Masse.
94	E	Hi	VREF	5V Spannungsversorgung.

Stift-Nr.	E/A	Aktiver Pegel	Abkürzung	Funktion
96	E	Hi Mid Lo	TAB/CST SW	1. Ermöglicht Aufnahme, wenn die Löschschutzlamelle intakt ist und ein "Hi" Pegel eingegeben wird. 2. Wirft die Cassette automatisch aus, wenn die Löschschutzlamelle entfernt wurde, so daß ein "Mid" Pegel eingegeben und auf die Aufnahme geschaltet wird. Stellt das Einsetzen (Lo), die Beendigung (Hi) und den Auswurf (Hi) einer Cassette fest und schaltet den Capstan-Motor ein oder aus, um das Laden oder Entladen der Cassette durchzuführen.
98	E	DC	VIDEO ENV.	Gibt eine Gleichspannung ein, die der Hüllkurve des Wiedergabe-Video-FM-Signals entspricht, und speichert diese in einem Register in dem IC, um die maximale Hüllkurve zu suchen.

MERKMALE

- **Alle Funktionen können von der LCD-Timer-Fernbedienung mit Einstellring aus gesteuert werden**
- **Programmierbare Timer mit Speicherschutz — kann bis zu einem Jahr im voraus für die unbeaufsichtigte Aufnahme von acht verschiedenen Programmen eingestellt werden**
- **Vielseitige Automatikfunktionen für hohen Bedienungskomfort**

– Ein automatisches Kopfreinigungssystem minimiert die Notwendigkeit von Zubehör-Reinigern und sorgt für professionelle Kopfreinigung. Eine Kopfreinigungstaste läßt manuelle Kopfreinigung zu.

– Automatisches Spurlagensystem stellt automatisch die Spurlage für optimales Bild ein

– Die Mietcassetten-Wiedergabefunktion beginnt sofort mit der Wiedergabe einer Cassette ohne Löschschutzlamelle, spult das Band nach Beendigung der Wiedergabe zurück und schaltet die Stromversorgung aus, nachdem die Cassette ausgeworfen wurde

– Die Wiedergabeautomatik beginnt sofort mit der Wiedergabe einer Cassette ohne Löschschutzlamelle

– Cassetten-Auswurf- und -Freigabe-automatik wirft die Cassette mit Aufnahmesperre automatischaus, wenn der Videorecorder auf die Aufnahmefunktion geschaltet wird

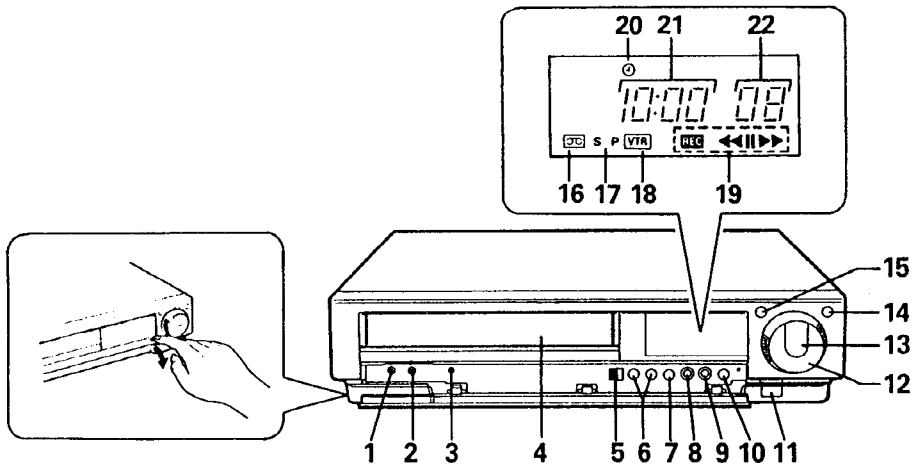
– Einschaltautomatik für automatisches Einschalten der Stromversorgung mit dem Einsetzen einer Cassette

– Endlos-Wiedergabeautomatik sorgt für wiederholte Wiedergabe des Cassetten-Magnetbandes vom Beginn bis zum Ende

– Rücklaufautomatik/Rücklauf-Abschaltautomatik sorgt nach dem Erreichen des Bandendes für automatisches Rückspulen des Magnetbandes, worauf bei ausgeschaltetem Betriebsschalter der Videorecorder automatisch abgeschaltet wird

- **Regelbare Zeitlupen- und Standbildfunktion mit hoher Bildqualität — plus Wiedergabe mit zwei Geschwindigkeiten, Bildsuchlauf- und Einzelbildfunktion**
- **Video- und Audio-Überspielen gestattet einfaches Einfügen von neuen Video- oder Audio-Sequenzen in bestehende Bänder**
- **Video-Programm-System (VPS) —** sorgt auch bei Programmverschiebungen für richtige Timer-Aufnahme
- **High Quality (HQ)-Bildtechnologie für hervorragende Bildschärfe und ausgezeichnete Auflösung**
- **Der Frequenzsynthesizer-Tuner gewährleistet einfache Abstimmung von bis zu 49 Positionen einschließlich Kabelfernsehkanäle**
- **Sofortaufnahmefunktion (IRT)**
- **Wählbarer Bildschirmdialog (OSD) mit fünf Sprachen**
- **Mit der Fernbedienung lassen sich nicht nur zwei Videorecorder, sondern auch 13 verschiedene Typen von Fernsehern steuern**
- **Kompatibel mit 8-Stundenlangspiel-cassetten vom Typ E-240 im Aufnahme- und Wiedergabebetrieb**
- **Index/Bandzählwerk-Abspielfunktionen** für bequemes Auffinden gewünschter Programme auf einer Magnetband-Cassette
- **Modusverriegelung kann verwendet werden, um den Videorecordermodus zu verriegeln (Aufnahme, Wiedergabe usw.)**
- **Programmierbare Synchron-Editierfunktion mit überlagertem Titel**

BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN



1. **Video-Eingang (VIDEO IN)**
   Hier können die Videosignale von einer Kamera oder einem anderen Videorecorder eingespeist werden.
2. **Audio-Eingang (AUDIO IN)**
   Hier können die Audio-Signale von einer Kamera oder externen Klangquelle eingespeist werden.
3. **Editier-Ein/Ausgangsbuchse (EDIT IN/OUT)**
   Diese Buchse gestattet den Anschluß bestimmter Modelle von Videorecordern und Videokameras mit Hilfe des mitgelierferten Synchron-Editierkabels.
4. **Cassettenschacht**
   Eine Cassette einschieben, worauf das Band automatisch eingefädelt wird.
   Hinweis: Mit dem Einschieben der Cassette wird automatisch die Stromversorgung eingeschaltet.
5. **AI/NORMAL-Wahlschalter**
   Diesen Schalter für die Einstellung des Wiedergabebildes umschalten.
6. **TV PROG (Programm)-Tasten**
   Durch Drücken dieser Tasten ist das zu empfangende bzw. aufzunehmende Fernsehprogramm anzuwählen.
7. **Videokopfsäuberungstaste (HEAD CLEANING)**
   Diese Taste von Hand drücken, falls die Staub- und Schmutzansammlung auf den Videoköpfen nicht mehr durch das automatische Videokopfsäuberungssystem beseitigt werden kann.
8. **REC/IRT Taste**
   Die REC/IRT Taste einmal drücken, um mit der Aufnahme zu beginnen. Nochmaliges Drücken läßt Sie eine Aufnahmedauer innerhalb von 4 Stunden anwählen. Nach der Aufnahme für die voreingestellte Aufnahmedauer erfolgt das Ausschalten automatisch.
9. **PRESET-Taste**
   Drücken, um die Programmplätze vorzuprogrammieren.
10. **Pausetaste (PAUSE)**
    Zum Unterbrechen des Aufnahmebetriebs. Diese Taste auch betätigen, um bei Wiedergabebetrieb auf Standbildfunktion zu schalten. Für die Freigabe des Bandlaufs die Taste noch einmal drücken.

BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN

11. Infrarot-Empfänger
Dient für den Empfang der Infrarotstrahlung, die bei Betätigung der Fernbedienung ausgesandt wird.

12. Einstellring
Während der Wiedergabe diesen Ring drehen, um die Wiedergabegeschwindigkeit zu erhöhen oder zu vermindern, so daß alle Betriebsarten von Zeitlupe bis Bildsuchlauf vorwärts erhalten werden können. Sobald Sie Ihre Hand von dem Ring nehmen, wird wiederum die normale Wiedergabe sichergestellt.
Während der Stoppfunktion diesen Ring für Schnellvorlauf oder Rücklauf des Bandes drücken.

13. Wiedergabe/Standbildtaste (PLAY/STILL)
In dem Stoppmodus drücken, um den Videorecorder auf den Wiedergabemodus einzustellen.
Während der Wiedergabe drücken, um den Videorecorder auf den Standbildmodus zu schalten.
Nochmals drücken, um normale Wiedergabe wiederherzustellen.

14. Betriebsschalter
Schaltet die Stromversorgung des Videorecorders ein oder aus.

15. Stopp/Auswurftaste
Wird diese Taste gedrückt, während der Videorecorder in Betrieb ist, wird die Wiedergabe bzw. das Spulen unterbrochen und alle Funktionen ausgeschaltet (mit Ausnahme der Einstellung für Timer-Aufnahme). Drück man diese Taste im Stop-Modus, wird die Cassette ausgeworfen.
Hinweis: Das Entnehmen der Cassette ist auch bei ausgeschalteter Stromversorgung möglich.

16. Anzeige für eingesetzte Cassette
Leuchtet auf, wenn eine Cassette eingelegt ist.

17. Bandgeschwindigkeit-Anzeige
Zeigt die Bandlaufgeschwindigkeit an. SP für Standard-/LP für Longplay-Wiedergabe.

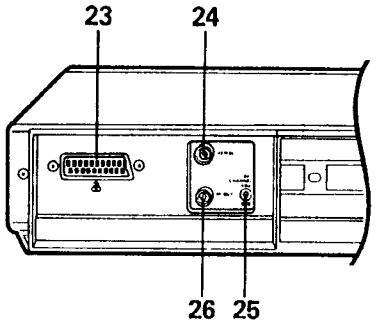
18. Videorecorderanzeige
Leuchtet auf, wenn der Betriebsschalter des Videorecorders eingeschaltet ist.

19. Betriebsartenanzeige

"REC"	Bandlaufwerk auf Aufnahmemodus geschaltet.
" ▶ "	Bandlaufwerk auf Wiedergabemodus geschaltet.
"◀◀"	Leuchtet während der Rükwärts-Wiedergabe- und Rücklaufmodi und blinkt während der Rückwärts-Wiedergabe mit doppelter Geschwindigkeit und Rükwärts-Bildsuchlaufmodi.
"▶▶"	Leuchtet während des Schnellvorlaufmodus und blinkt während der Wiedergabe mit doppelten Geschwindigkeit und Vorwärts-Bildsuchlaufmodi.
"II"	Bandlaufwerk auf den Wiedergabe-/Aufnahme-Pausemodus geschaltet.
"II▶"	Leuchtet während des Zeitlupen-Wiedergabemodus.
"◀◀ II"	Leuchtet Während des Rüklauf-Zeitlupenwiedergabemodus auf.

20. Timer-Anzeige
Leuchtet auf, wenn der Videorecorder auf den Bereitschaftsmodus für Timer-Anfnahme oder auf den IRT-Modus geschaltet ist.

21. Uhrzeitanzeige
Zeigt die Uhrzeit bzw. den Echtzeit-Zählwerkstand an.



22. Fernseh-Programmplatzanzeige
Zeigt die Programmplatznummer der angewählten Station an.
Die L1- oder L2-Anzeige erscheint, wenn Sie durch Betätigung der TRANS/AUX Taste auf der Fernbedienung die AUX-Position gewählt haben.
Die L1-Position wird für den Eingang an der EURO-Buchse verwendet.
Die L2-Position wird für die Eingänge an den AUDIO IN/VIDEO IN Buchsen verwendet.

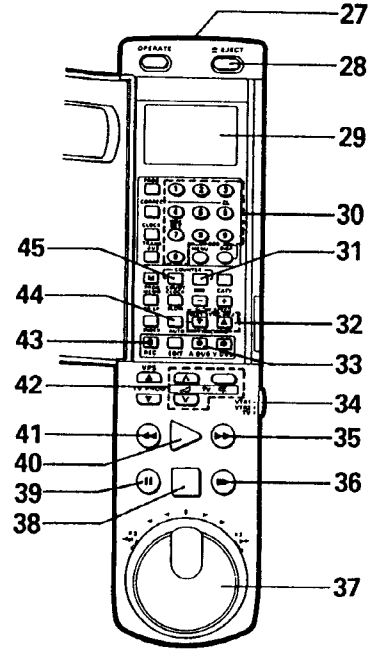
23. EURO-Buchse
Wird verwendet, wenn der Videorecorder unter Verwendung eines speziellen Verbindungskabels an einen mit EURO- oder DIN-Buchse ausgerüsteten Fernsehempfänger angeschlossen wurde. Nähere Einzelheiten erfahren Sie bei Ihrem Fachhändler.

24. Antennen-Eingangsbuchse (AERIAL)
Externe Antenne hier anschließen.

25. HF-Kanalregler (RF CHANNEL)
Wird zur richtigen Einstellung des Videokanals verwendet.

26. HF-Ausgang (RF OUT)
Mit dem Antennen-Eingang des Fernsehempfängers verbinden.

27. Übertragungsfenster
Überträgt die Befehle an den Videorecorder.



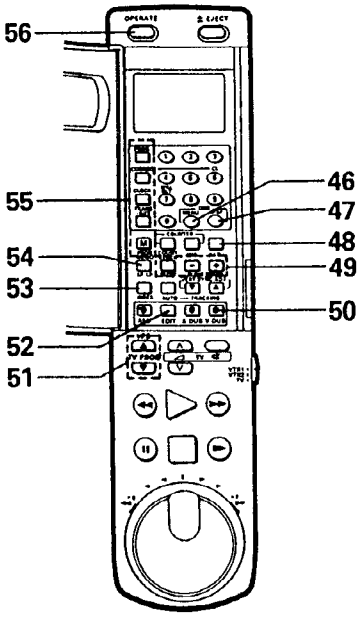
28. Auswurftaste (EJECT)
Drücken, um die Cassette auszuwerfen.

29. Uhrzeit/Timer-Display
Beim Einstellen von Uhrzeit und Timerdaten zeigt dieses Feld die eingegebenen Werte und die nachfolgenden Schritte an. Nach dem Einstellen wird die Uhrzeit angezeigt.

30. Nummerntasten "0" bis "9"
Zur Stationswahl zwei der Nummerntasten drücken. ("0" und "8" drücken, um Programmplatz 8 einzustellen.) Die Nummerntasten werden auch dazu benutzt, die Uhr einzustellen und den Timer zu programmieren.

31. Nullstelltaste (0000)
Das Echtzeit-Zählwerk auf "0:00:00" zurückstellen, wenn das Echtzeit-Zählwerk in der Anzeige des Videorecorders angezeigt wird.

BEDIENUNGSELEMENTE UND IHRE FUNKTIONEN



32. Tasten für Spurlagenregelung (TRACKING)
Eine dieser Tasten drücken, um das Rauschen im Bild während der Wiedergabe manuell zu minimieren.

33. Nachvertonungstaste (A (Audio) DUB)
Dient für das Nachvertonen eines bereits bespielten Bandes.

34. VTR 1/VTR 2/TV-Schalter
- Zur Steuerung des Fernsehgeräts auf TV schalten. (Vergleiche Seite 188.)
- Zur gleichzeitigen Steuerung zweier Videogeräte auf VTR 1 oder VTR 2 schalten.

35. Schnellvorlauftaste
Diese Taste drücken, um auf Schnellvorlauf zu schalten. Diese Taste während der Wiedergabe drücken, worauf Vorwärtswiedergabe mit hoher Geschwindigkeit erfolgt.

36. Einzelbildtaste
Drücken, um Einzelbilder wiederzugeben. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn vorher die Pausetaste gedrückt wurde.

37. Einstellring
Gleich wie auf dem Videorecorder.

38. Stopptaste
Wenn diese Taste während des Betriebs des Videorecorders gedrückt wird, dann stoppt das Band und alle Betriebsmodi werden freigegeben (ausgenommen Timer-Aufnahme).

39. Pausetaste
Zum Unterbrechen des Aufnahmebetriebs. Diese Taste auch betätigen, um bei Wiedergabebetrieb auf Standbildfunktion zu schalten. Für die Freigabe des Bandlaufs die Taste noch einmal drücken.

40. Wiedergabetaste
Diese Taste drücken, um mit der Wiedergabe zu beginnen.
Hinweis: Beim Einsetzen einer Cassette mit entfernter Löschschutzlamelle wird automatisch mit der Wiedergabe begonnen.

41. Rücklauftaste
Diese Taste drücken, um mit dem Rücklauf zu beginnen. Diese Taste während der Wiedergabe drücken, wodurch Rückwärts-Wiedergabe mit hoher Geschwindigkeit erhalten wird.

42. TV-Steuertasten
Dienen für die Steuerung des Fernsehers.

43. Aufnahmetaste (REC)
Gleich wie auf dem Videorecorder.

44. Taste für automatische Spurlagenregelung (AUTO TRACKING)
Drücken, um die automatische Spurlagenregelung zu aktivieren.

45. Zählwerk/Uhrzeit-Taste (COUNT/CLOCK)
Drücken, um die Anzeige des Videorecorders zwischen der Uhrzeitanzeige und der Echtzeit-Zählwerksanzeige umzuschalten.

46. MENU-Taste
Diese Taste zum Aufruf der Timerprogrammierung drücken. Das Menü wird auf dem Bildschirm angezeigt.

47. Display-Taste (DISP)
Ruft die Betriebsartenanzeige für einige Sekunden auf dem Bildschirm auf.

48. CATV-Taste
Dient für die Vorprogrammierung der CATV-Kanäle.

49. Zeitlupen/Zeitlupen-Geschwindigkeitstaste (SLOW/SLOW SPEED)
Wird für Zeitlupen-Wiedergabe verwendet.

50. Videoschnittaste (V (Video) DUB)
Diese Taste verwenden, um neues Videomaterial auf einem bereits bespielten Band einzublenden.

51. Programmplatz-Wahltasten (TV PROG)
Mittels dieser Tasten die gewünschte Fernsehstation (zum Sehen oder Aufzeichnen) auswählen.

52. Editiertaste (EDIT)
Diese Taste während des Editierens des Bandes verwenden, um einen Titel einzufügen oder den Aufnahme-Videorecorder zu steuern.

53. Indextaste (INDEX)
Dient für die INDEX und COUNTER GO-TO Funktionen.

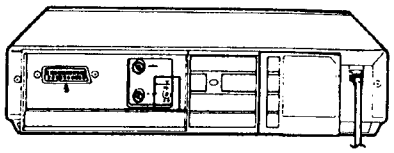
54. SP/LP-Taste
Dient für die Wahl der Bandgeschwindigkeit bei Aufnahme. Die Bandgeschwindigkeit bei Wiedergabe wird automatisch auf die bei der Aufnahme verwendete Geschwindigkeit eingestellt.

55. Uhr/Timer-Programmiertasten
Diese Tasten werden zum Einstellen der Uhr und zum Programmieren des Timers verwendet.
Hinweis: Die TRANS/AUX-Taste wird außerdem benutzt, um bei Aufnahmen von einem externen Gerät in den L1- oder L2-Modus zu schalten.

56. Betriebstaste
Entspricht dem Betriebsschalter am Videorecorder (schaltet die Stromversorgung ein/aus).

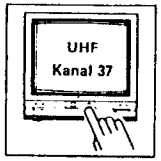
EINSTELLEN DES VIDEO-KANALS

Der HF-Konverter dient zur Umwandlung der Video- und Audiosignale in Signale von gleicher Form wie sie bei Fernsehübertragungen verwendet werden. Der HF-Konverterausgang dieses Gerätes ist ab Werk auf UHF-Kanal 37 eingestellt.

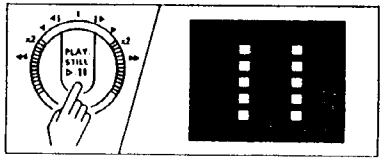


Bedienungselemente

1 Den Fernseher einschalten und den "AV"-Programmplatz anwählen.
Den UHF-Kanal 37 einstellen.



2 Bei ausgeschaltetem Betriebsschalter die PLAY/STILL-Taste auf dem Videorecorder betätigen.



Ein Testbild wird auf dem Bildschirm angezeigt. Nun die Feinabstimmung an Ihrem Fernsehempfänger vornehmen, bis das Testbild klar empfangen wird.
Somit ist der Videokanal eingestellt.

Hinweis: Vergessen Sie nicht diese Einstellung an Ihrem Fernsehgerät abzuspeichern (vergleichen Sie hierzu die Bedienungsanleitung Ihres Fernsehgeräts).

Sie müssen nun immer diesen "A/V"-Programmplatz an Ihrem Fernsehempfänger anwählen, wenn Sie eine bespielte Videocassette wiedergeben oder über den Videorecorder eine Fernsehstation empfangen und ansehen wollen.

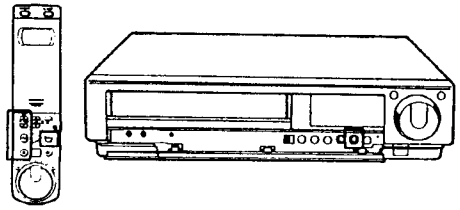
Hinweis:
Falls das Testbild nicht richtig empfangen werden kann, oder Kanal 37 durch einen regionalen Fernsehsender belegt ist, den HF-Konverterausgang mit Hilfe des HF-Kanalreglers (kleinen Schraubendreher benutzen) und den Fernsehempfänger nachjustieren, bis das Testbild störungsfrei empfangen wird.

Falls Ihr Videorecorder an einem Fernsehempfänger mit Sendersuchlauf angeschlossen ist, und der Videokanal (Kanal 37) nicht eingestellt werden kann, befolgen Sie bitte die nachfolgenden Vorgänge.

1. Das Antennenkabel vom Antennenanschluß (AERIAL) des Videorecorders abtrennen.
2. Bei ausgeschaltetem Betriebsschalter die PLAY/STILL-Taste auf dem Videorecorder betätigen.
3. Die Taste für automatische Abstimmung am Fernsehempfänger drücken.
4. Nun arbeitet die Suchlaufautomatik, die dann am UHF-Kanal 37 anhält. Das Testbild auf dem Fernsehbildschirm erscheint.
   Hinweis: Die Abstimmautomatik-Anzeige des Fernsehempfängers ändert sich dabei und zeigt den abgestimmten Kanal an.
5. Den Programmspeicher des Fernsehempfängers aktivieren und den in Punkt 4 eingestellten Kanal in den Speicher eingeben.
   Der Video-Kanal ist damit richtig am Fernsehempfänger eingestellt.
6. Das Antennenkabel wieder an den Videorecorder anschließen.

EINSTELLEN DES EINGEBAUTEN VIDEO-TUNERS

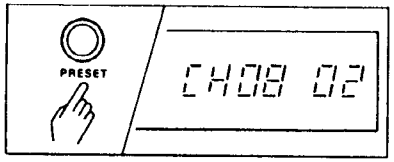
Dieser Videorecorder wird komplett mit einem Fernsehtuner geliefert, der über die erforderliche Abstimmeinheit verfügt. Sind Ihre Sender einmal voreingestellt, können sie durch einfaches Betätigen der Programmplatz-Wahltasten (TV PROG) oder der Nummerntasten 0 bis 9 abgerufen werden.



Bedienungselemente

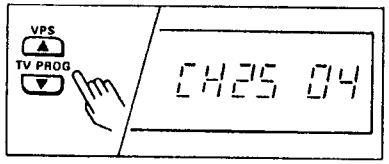
1 Den Betriebsschalter des Videorecorders und den Fernsehempfänger einschalten und danach den Fernsehempfänger auf den programmierten Video-Kanal einstellen.

2 Die Programmiertaste (PRESET) einmal drücken.



Die Digitalanzeige ändert von der Uhrzeit- auf die Kanalanzeige.
Hinweis: Diese Tasten auf der Fernbedienung in Schritt 3 und danach verwenden.

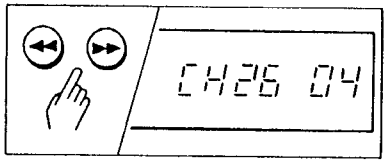
3 Die TV PROG Taste auf der Fernbedienung für die Wahl des zu programmierenden Programmplatzes drücken.



Die obige Anzeige bedeutet z.B., daß Programmplatz 4 angewählt wurde.
Hinweise:

- Durch Drücken der TV PROG Taste kann nun die angezeigte Programmplatz-Nummer auf "01" bis "49" angewählt werden (in beiden Richtungen). Jede beliebige Programmplatz-Nummer kann angewählt werden.
- Die schon belegten Programmplatz-Nummern blinken nicht.

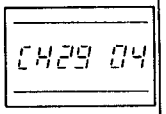
4 Die ◀◀- oder ▶▶-Taste drücken und freigeben, um mit der Abstimmung zu beginnen.



Wird ein ausstrahlender Sender gefunden, erscheint das Bild auf dem Bildschirm. Ist dies nicht der gewünschte Sender, die ◀◀- oder ▶▶-Taste noch einmal betätigen, bis der gewünschte Sender empfangen wird.
Hinweise:

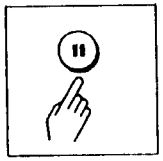
- Die ▶▶-Taste drücken; nun erfolgt der Sendersuchlauf in der Reihenfolge VHF (2 bis 12) → UHF (21 bis 69) → CATV (S1 bis S41) → CATV (U1 bis U5), wobei während des Sendersuchlaufs der CATV-Kanäle der Kolon (:) erscheint.
- Die ◀◀-Taste drücken, wodurch der Sendersuchlauf in der umgekehrten Reihenfolge (siehe oben) erfolgt.

Direkte Senderwahl der VHF (2 bis 12), UHF (21 bis 69) und CATV Stationen



Die Zehnertastatur der Fernbedienung anstelle des obigen Schrittes 4 drücken, um die gewünschten VHF- oder UHF-Station aufzurufen.
Um z.B. die UHF-Station Kanal 29 auf den Programmspeicher "04" einzustellen, die TV PROG Taste drücken, um den Programmspeicher "04" anzuzeigen (Schritt 3), und danach die Zifferntasten [2] und [9] auf der Fernbedienung drücken.
Drücken Sie "CATV", "1", "8" in dieser Reihenfolge, um den CATV-Kanal 18 vorzuprogrammieren.
Drücken Sie "CATV", "1" und "5" für den CATV-Kanal 15.
Hinweis: Falls Sie durch den direkten Voreinstellvorgang eine Station nicht voreinstellen können, die Stationen mit Hilfe des auf der vorhergehenden Seite gezeigten Vorganges voreinstellen.

5 Die Pausetaste drücken, sobald die gewünschte Sendeanstalt aufgefunden wurde. "– –" erscheint und der Ton kann vernommen werden.



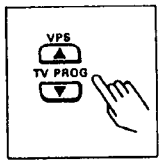
Hinweis: Falls das Bild des eingestellten Senders nicht klar erscheint, die Feinabstimmung mit Hilfe der ◀◀- oder ▶▶-Taste vornehmen.
Nach der Feinabstimmung muß nochmals die Pausetaste gedrückt werden.

6 Für die Einstellung anderer Sendeanstalten die obigen Schritte 3 bis 5 sinngemäß befolgen.
In den Speicher können bis zu 49 Sendeanstalten eingegeben werden.

7 Nachdem Sie alle gewünschten Sendeanstalten gespeichert haben, die PRESET-Taste nochmals betätigen.

Die so eingestellten Sendeanstalten können nun mit Hilfe der TV PROG Tasten abgefragt werden.

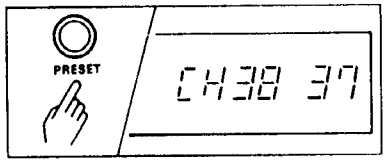
Programmplatz-Wahltaste



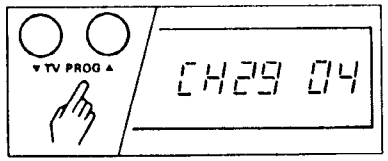
Mit Hilfe der Programmplatz-Wahltasten am Videorecorder kann auf den nächsthöheren oder niedrigeren Programmplatz weitergeschaltet werden.

Löschen unerwünschter Programmplätze

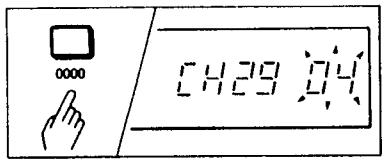
1 Die PRESET-Taste einmal drücken.



2 Die Programmplatz-Wahltaste (TV PROG) drücken, bis ein unerwünschter oder nicht belegter Programmplatz aufgefunden wird.



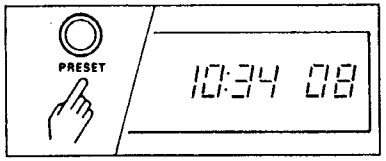
3 Die COUNTER 0000-Taste auf der Fernbedienung einmal betätigen.



Die Programmplatz-Nummern blinken. Dadurch wird angezeigt, daß der Festsender aus dem Speicher gelöscht wurde.

4 Die Schritte 2 und 3 wiederholen, bis alle unerwünschten oder nicht mehr benötigten Programmplätze gelöscht wurden.

5 Danach die PRESET-Taste nochmals drücken.

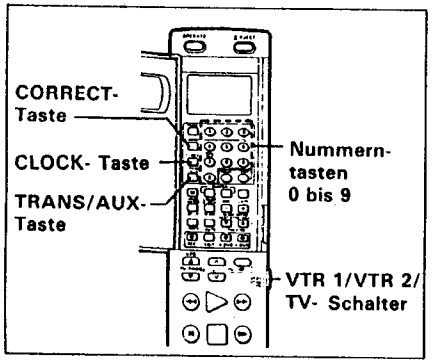


EINSTELLEN DER UHR

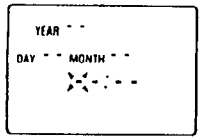
Um die Uhr des Videorecorders einzustellen, zuerst die Uhr der Fernbedienung einstellen und danach die eingestellte Zeit auf den Videorecorder übertragen.

Was Sie wissen sollten, bevor Sie anfangen

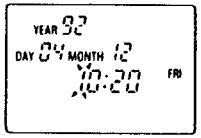
- Den VTR 1/VTR 2/TV-Schalter zum Einstellen der Uhr auf VTR 1 stellen.
- Während Sie die Uhr einstellen, führt Sie das Display der Fernbedienung durch die Vorgänge.
- Immer die "0" Taste **vor** einer einstelligen Stunden-, Minuten-, Tages-, Monats- bzw. Jahreszahl drücken.
- Falls Sie bei der Einstellung der Uhr versehentlich eine falsche Taste drücken, die CORRECT-Taste mehrmals drücken, bis die fehlerhafte Eingabe zu blinken beginnt. Dann den korrekten Wert eingeben.
- Für jeden Vorgang steht etwa eine Minute zur Verfügung. Wenn Sie nicht mit dem nächsten Vorgang fortsetzen, werden alle Eingaben gelöscht und Sie müssen neu beginnen.



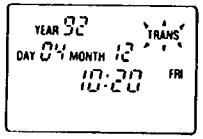
1. Die CLOCK-Taste drücken.



2. Die Zeit und das Datum einstellen.
   Zum Beispiel die Tasten 1 0 2 0 für 10:20 Uhr und danach die Tasten 0 4 1 2 9 2 für den 4. Dezember 1992 drücken.
   Der Wochentag wird automatisch angezeigt.



3. Nach dem Einstellen des Datums die CLOCK-Taste drücken. Die Uhr läuft los und der blinkende Schriftzug "TRANS" erscheint.

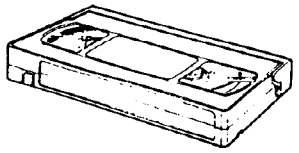


4. Die Fernbedienung auf den Videorecorder richten und die TRANS/AUX-Taste betätigen.
   - Die übertragene Uhrzeit erscheint nun auf dem Display des Videorecorders.

Hinweise:

- Zur Übermittlung der Uhrzeit von der Fernbedienung an den Videorecorder beachten Sie die Schritte 3 und 4, auf Seite 162.
- Bevor der Timer für automatische Aufnahme bzw. Sofortaufnahme (IRT) benutzt wird, muß die korrekte Uhrzeit eingestellt werden.
- Falls die Stromversorgung unterbrochen wird, erscheint "– – : – –" in dem Display, um darauf hinzuweisen, daß die Uhr und der Timer neu eingestellt werden müssen.

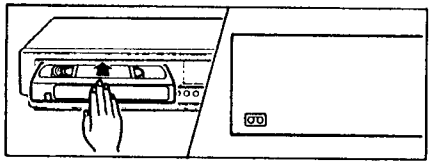
MAGNETBAND-CASSETTEN



Für diesen Videorecorder nur Videocassetten mit dem Zeichen VHS verwenden.

Einsetzen der Cassette

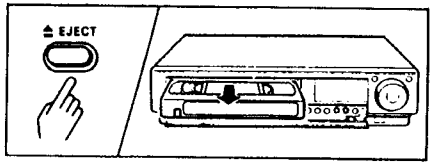
Die Cassette in den Cassettenschacht einschieben, bis das Bandlaufwerk die Cassette in den Videorecorder zieht.



Durch das Einsetzen einer Cassette wird das Videorecorderteil automatisch eingeschaltet; sobald die Cassette richtig eingezogen ist, leuchtet die Anzeige für eingesetzte Cassette ⊙⊙ auf.

Herausnehmen der Cassette

Die EJECT-Taste der Fernbedienung oder die Stopp/Auswurftaste des Videorecorders drücken.

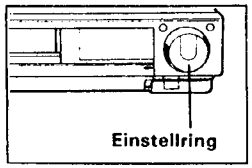


Die Cassette wird nun teilweise aus dem Cassettenschacht ausgeworfen, so daß sie einfach herausgenommen werden kann.

- Mit dem Entfernen der Cassette erlischt die Anzeige für eingesetzte Cassette ⊙⊙ .
- Um die Cassette auszuwerfen, kann der Videorecorder ein- oder ausgeschaltet sein.

WIEDERGABE MIT DEM EINSTELLRING

Die Verwendung des Einstellringes ermöglicht viele Arten der Wiedergabe: Zeitlupe, normale Wiedergabe, Wiedergabe mit doppelter Geschwindigkeit, Suchlauf vorwärts, Rückwärts-Zeitlupe, Rückwärts-Wiedergabe, Rückwärts-Wiedergabe mit doppelter Geschwindigkeit und Suchlauf rückwärts.

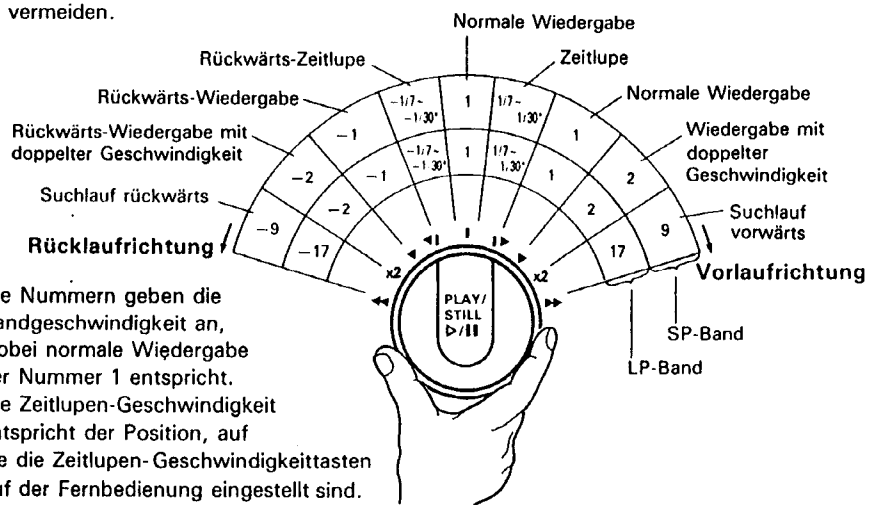


Hinweis: Falls der Einstellring in dem Stoppmodus betätigt wird, dann schaltet der Videorecorder auf Schnellvorlauf oder Rücklauf.

■ Verwendung des Einstellringes

Falls der Einstellring während der Wiedergabe gedreht wird, dann werden in Abhängigkeit von den angegebenen Positionen diese Spezial-Effekte erhalten.

- Nehmen Sie die Hand von dem Einstellring, um auf normale Wiedergabe zurückzukehren.
- Drücken Sie die PLAY/STILL-Taste auf dem Einstellring während der normalen Wiedergabe: der Videorecorder schaltet auf die Standbildwiedergabe. Diese Taste nochmals drücken, um wiederum auf die normale Wiedergabe zurückzukehren.
- Falls der Einstellring während der Standbildwiedergabe betätigt und danach freigegeben wird, schaltet der Videorecorder wiederum auf den Standbildmodus. Falls der Videorecorder für länger als eine Minute auf Standbild verbleibt, nachdem von Rückwärts-Wiedergabe, Rückwärts-Wiedergabe mit doppelter Geschwindigkeit oder Suchlauf rückwärts wiederum auf Standbild umgeschaltet wurde, dann schaltet der Videorecorder automatisch auf den Stoppmodus, um eine Beschädigung des Bandes zu vermeiden.



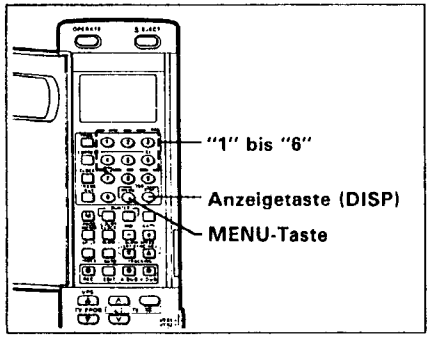
- Die Nummern geben die Bandgeschwindigkeit an, wobei normale Wiedergabe der Nummer 1 entspricht.
- * Die Zeitlupen-Geschwindigkeit entspricht der Position, auf die die Zeitlupen-Geschwindigkeittasten auf der Fernbedienung eingestellt sind.

HINWEISE:

- Das Bild kann Rauschstörungen, Störstreifen oder andere Verzerrungen aufweisen, wenn die Geschwindigkeit geändert wird.
- *Falls Rauschbänder während des Zeitlupen/Standbild-Modus auf dem Fernseher* erscheinen, zuerst den Videorecorder auf den Zeitlupen-Modus stellen und danach die TRACKING-Taste (▼ oder ▲) drücken, um die Rauschbänder zu minimieren. Nun werden die Rauschbänder in dem Standbild-Modus automatisch eliminiert.

BILDSCHIRMDIALOG (OSD)

Die MENU-Taste drücken, um die verschiedenen Menüs auf dem Bildschirm des Fernsehers anzuzeigen.

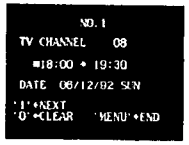


1. Die Betriebschalter am Videorecorder und dem Fernsehgerät einschalten und das Fernsehgerät auf den AV-Programmplatz einstellen.
2. Die Fernbedienung auf den Infrarot-Empfänger des Videorecorders richten.
3. Die MENU-Taste drücken. Die in der Abbildung gezeigte Menü erscheint auf dem Fernsehbilschirm.

Eine der Tasten "1" — "6" drücken, um die gewünschte Funktion anzuwählen.

■ Kontrolle (Durchsicht) der Timerprogrammierung

- Die "1" Taste drücken.
  Auf dem Bildschirm werden nun für 10 Sekunden die Informationen angezeigt, die Sie für die niedrigste Timer-Programmierung eingegeben haben.



- Die "1" Taste nochmals drücken, wenn Sie die nächsten Timerprogrammierungen durchsehen möchten.
- Durch Drücken der "0" Taste wird das Programm gelöscht.
- Die MENU-Taste drücken, um auf das ursprüngliche Bild zurückzukehren.

■ Sprachenwahl

Sie können die auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigte Sprache ändern.

1. Die "2"-Taste drücken.

Das Sprachenwahlmenü erscheint auf dem Bildschirm des Fernsehers.

2. Eine der Tasten "1" bis "5" drücken.
   "1" für Englisch
   "2" für Deutsch
   "3" für Französisch
   "4" für Schwedisch
   "5" für Finnisch

   Ab nun können Sie den Bildschirmdialog in der gewählten Sprache sehen.

■ OSD ein- oder ausgeschaltet ([O] oder [—])

Zum Umschalten die "3"-Taste betätigen. →

[O]: Wenn Sie den Modus ändern, wird der neue Modus automatisch für einige Sekunden am Bildschirm des Fernsehers angezeigt.

DEUTSCH

Hinweise:

- Wird die DISP-Taste bei eingeschaltetem Bildschirmdialog ("OSD ON") gedrückt, dann erscheint die Bildschirmdialog-Anzeige für einige Sekunden auf dem Bildschirm.
- Wird die DISP-Taste nochmals gedrückt, bevor die Anzeige verschwindet, dann verschwindet die Anzeige von dem Bildschirm des Fernsehers.

[–]: Die OSD-Funktion (Bildschirmdialog) wird ausgeschaltet und nichts wird auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt, auch wenn die DISP-Taste gedrückt wird. In diesem Status wird der Betriebsmodus des Videorecorders nicht auf dem Bildschirm des Fernsehers angezeigt. Dieser Modus ist zu verwenden, um Aufnahme der Bildschirmdialog-Anzeige während des Kopierens eines Bandes zu vermeiden.

■ Mietcassette-Wiedergabe (RENTAL PLAY) ein- oder ausgeschaltet ([O] oder [–])

Zum Umschalten die "4"-Taste betätigen. ➡

[O]: Der Videorecorder beginnt automatisch mit der Wiedergabe, wenn eine Cassette mit ausgebrochener Löschschutzlamelle in den Videorecorder eingesetzt wird. Der Videorecorder schaltet auf den Rücklauf-Modus, wenn das Bandende erreicht ist oder der Videorecorder einen nicht bespielten Bandabschnitt für etwa 30 Sekunden wiedergibt; danach wirft der Videorecorder die Cassette am Bandbeginn aus und schaltet die Stromversorgung aus.

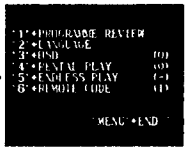
[–]: Die Mietcassetten-Wiedergabefunktion ist ausgeschaltet. (Der Videorecorder beginnt jedoch automatisch mit der Wiedergabe, wenn eine Cassette mit ausgebrochener Löschschutzlamelle in den Videorecorder eingesetzt wird.)

Hinweise:

- Die Mietcassetten-Wiedergabe- (RENTAL PLAY) und die Endlos-Wiedergabefunktion (ENDLESS PLAY) können nicht gleichzeitig eingeschaltet [O] werden. Wenn Sie dies versuchen, wird die andere Funktion automatisch ausgeschaltet [–].
- Wenn eine Cassette mit intakter Löschschutzlamelle eingesetzt wird, arbeitet die Mietcassetten-Wiedergabefunktion nicht, auch wenn diese Funktion eingeschaltet [O] ist.

■ Endlos-Wiedergabe (ENDLESS PLAY) ein- oder ausgeschaltet ([O] oder [–])

Zum Umschalten die "5"-Taste betätigen. ➡



[O]: Sie können das Band wiederholt vom Beginn bis zum Ende wiedergeben.
Während der Endlos-Wiedergabe sind Standbild, Einzelbild und Suchlauf möglich, wodurch jedoch die Endlos-Wiedergabe nicht ausgeschaltet wird. Um die Endlos-Wiedergabe auszuschalten, müssen Sie [–] mit diesem Display wählen.

[–]: Die Endlos-Wiedergabefunktion ist ausgeschaltet.

■ Fernbedienungscode (REMOTE CODE) [1] oder [2]

Zum Umschalten die "6"-Taste betätigen. ➡

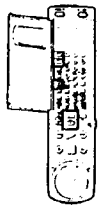
Das Display läßt Sie Ihren Videorecorder bei auf position "1" oder "2" gestelltem VTR 1/VTR 2/TV-Schalter auf Ihrer Fernbedienung steuern.
Dies ist besonders dann bequem, wenn Sie Ihr System durch einen weiteren Hitachi Videorecorder erweitern und beide Videorecorder mit der gleichen Fernbedienung steuern möchten.
Die "VTR 1" Position des VTR 1/VTR 2/TV-Schalters auf der Fernbedienung läßt Sie den mit diesem Display mit [1] bezeichneten Videorecorder steuern, und die Position "VTR 2" läßt Sie den mit diesem Display mit [2] bezeichneten Videorecorder steuern.

[1]: Ihr Videorecorder wird auf die Position "VTR 1" auf der Fernbedienung ansprechen.

[2]: Ihr Videorecorder wird auf die Position "VTR 2" auf der Fernbedienung ansprechen.

Hinweis: Der Videorecorder spricht nur auf den gewählten Fernbedienungscode ([1] oder [2]) an. Falls Sie das [2] Display wählen, müssen Sie den VTR 1/VTR 2/TV-Schalter auf der Fernbedienung auf die Position "VTR 2" stellen, bevor Ihr Videorecorder auf die Fernbedienung anspricht.

BEDIENUNG IHRES FERNSEHEMPFÄNGERS MIT HILFE DER FERNBEDIENUNG

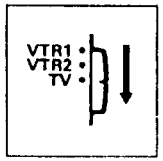


Diese Fernbedienung ist für den Betrieb von 13 verschiedenen Typen von Fern-sehgeräten ausgelegt; Sie müssen daher zuerst diese Fernbedienung auf das Fernbedienungssytem Ihres Fernsehers programmieren.

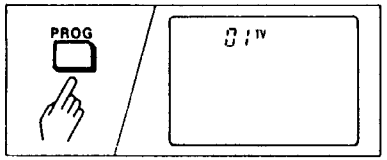
1 Die Batterien in die Fernbedienung einsetzen.

2 Das Fernsehgerät einschalten.

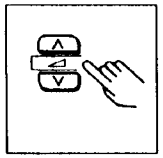
3 Den VTR 1/VTR 2/TV-Schalter auf Position TV stellen.



4 Die PROG-Taste drücken. "01" und "TV" erscheinen auf dem Display.

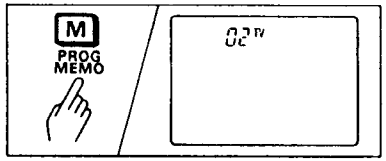


5 Die Fernbedienung auf Ihren Fernseher richten und die Lautstärketaste (∧ oder ∨) betätigen und gedrückt halten.

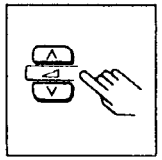


- Falls die Lautstärke an Ihrem Fernseher ändert, dann kann Ihr Fernseher mit Hilfe dieser Fernbedienung gesteuert werden. Die PROG-Taste drücken, um die Anzeige "01 TV" aus dem Display zu löschen. Mit Hilfe der auf der nächsten Seite gezeigten Tasten der Fernbedienung können Sie nun Ihr Fernsehgerät fernbedienen.
- Falls die Lautstärke an Ihrem Fernseher nicht ändert, die nachfolgenden Vorgänge befolgen.

6 Die PROG MEMO-Taste drücken. Auf der Anzeige erscheint "02 TV".



7 Die Fernbedienung auf Ihren Fernseher richten und die Lautstärketaste (∧ oder ∨) betätigen und gedrückt halten.



- Spricht das Fernsehgerät nicht auf die Lautstärkeänderung an, die PROG MEMO-Taste drücken und "03 TV", "04 TV", bis "13 TV" ausprobieren.

Hinweis: Die Fernsehnummer ändert sich mit jedem Betätigen der CORRECT-Taste um eine Stufe.

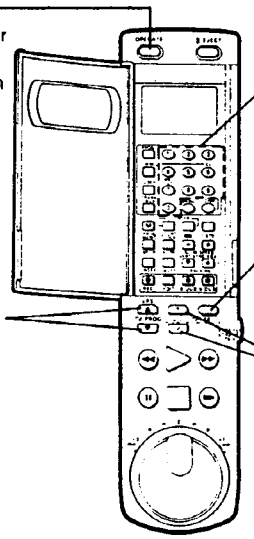
8 Falls Ihr Fernseher auf keine der obigen Tastenbetätigungen anspricht, dann kann diese Fernbedienung nicht mit Ihrem Fernseher verwendet werden.

WICHTIGER HINWEIS:
Obwohl die Fernbedieneinheit von Hitachi kompatibel zu den meisten Fernsehgeräten ist, kann es sein, daß sie mit Ihrem Gerät nicht funktioniert.

Die Tasten der Fernbedienung können nicht für die Fernbedienung Ihres Fernsehers eingesetzt werden, wenn nicht der VTR 1/VTR 2/TV-Schalter auf Position TV gestellt ist. Daher den VTR 1/VTR 2/TV-Schalter unbedingt auf Position TV stellen, wenn Sie Ihren Fernsehempfänger fernbedienen möchten.

OPERATE-Taste
- Drücken, um Ihren Fernseher einzuschalten.
- Nochmals drücken, um Ihren Fernseher wieder auszuschalten.

TV PROG ▲/▼-Tasten
- Die TV PROG (▲ oder ▼)-Taste drücken, um die Programmplätze zu ändern.



Zifferntasten 0 — 9
- Abhängig vom Typ des Fernsehgerätes, können diese Tasten für die Fernbedienung des Fernsehers eingesetzt werden oder nicht.

Stummschalttaste
- Die Stummschalttaste drücken, um die Lautstärke auf ein Minimum zu reduzieren, ohne das Bild zu beeinflussen.
- Um den Ton wieder herzustellen, die Stummschalttaste nochmals betätigen.

Lautstärketasten (∧/∨)
- Die ∧-Taste drücken, um die Lautstärke zu erhöhen.
- Die ∨-Taste drücken, um die Lautstärke zu vermindern.

Hinweise:
- Für die Wahl der Programmplätze 10 — 19 an Ihrem Fernseher die MENU-Taste und danach die Taste 0 ~ 9 drücken. Um z.B. den Programmplatz 17 anzuwählen, die MENU-Taste und danach die Taste 7 drücken.
  Für die Wahl der Programmplätze 20 ~ 29 die DISP-Taste und danach die Tasten 0 ~ 9 drücken. Um z.B. den Programmplatz 26 anzuwählen, die DISP-Taste und danach die Taste 6 drücken.
- Nur die Stummschalt-Funktion unterscheidet sich zwischen den Fernbedienungscode "TV 02" und "TV 03". Wenn daher nur die Stummschalt-Funktion bei gewähltem "TV 02" ("TV 03") mit der Fernbedienung nicht richtig arbeitet, den Übertragungscode auf "TV 03" ("TV 02") einstellen.
- Bei manchen Fernsehgeräten kann der Programmplatz 12 durch drücken der MENU-Taste gefolgt von den Zifferntasten 1 und 2 angewählt werden.
- Die Fernbedienung ist mit einem Speicher ausgestattet, der es ihr ermöglicht, nicht nur einige Hitachi-Fernseher, sondern auch einige Modelle anderer Hersteller auf gleiche Art zu steuern.

Fernsehcode	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Codier system	NEC$53 PAL-53	NEC$50 UK-1	NEC$50 PAL-50	NEC$53 UK-2	SIEMENS	ITT	RC-5	Sony	Panasonic	—	Toshiba	Sharp	Mitsubishi	JVC
Fernseh-geräte-typ	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi TV	Hitachi, Finlux TV	Hitachi TV	Philips, Loewe TV	Sony TV	Panasonic TV	—	Toshiba TV	Sharp TV	Mitsubishi TV	JVC TV

- Die Spalte "Fernsehgerätetyp" führt einige Fernsehgeräte als Beispiele an. Für das Einstellen der Fernsehcode vergleiche Tabelle.

HITACHI

VT-M140E Series TK No. 3644E,G TOKAI Consumer Electronics Division

Copyright © Hitachi, Ltd. 1992. All rights reserved. Printed in Japan (I)